

Groupe Permanent d'Etude des Marchés « Développement Durable,
Environnement »

GPEM/DDEN

Comité permanent n° 1 « Conception, ressources »

GUIDE DE L'ACHAT PUBLIC ECO-RESPONSABLE

**L'efficacité énergétique dans les marchés d'exploitation de
chauffage et de climatisation pour le parc immobilier existant**

Version 2 du 4 avril 2006

*La version 2 du 4 avril 2006 complète la version antérieure, approuvée par la Commission technique
des marchés le 8 décembre 2005*

Avertissement : champ d'application du présent guide

L'attention de l'acheteur public est appelée sur le fait qu'il existe non pas une solution mais plusieurs solutions permettant d'accroître la performance énergétique d'une installation technique donnée, dans un bâtiment public existant. L'action à entreprendre peut notamment consister à mettre en œuvre des équipements plus performants, à réaliser des travaux d'économie d'énergie, à améliorer l'entretien et l'exploitation de l'installation, à changer d'énergie ou à opter pour le raccordement à un réseau de chaleur. Les solutions possibles sont complexes et, dans la réalité, souvent combinées. Elles viennent compléter les actions qui relèvent du comportement éco-responsable des usagers du bâtiment.

En tout état de cause, la solution la plus efficace est celle qui s'adapte le mieux à la situation. C'est la raison pour laquelle il est fortement conseillé de faire réaliser un diagnostic énergétique par un professionnel qualifié (bureau d'étude, ingénieur-conseil, etc.), en amont de la prise de décision.

S'agissant des économies d'énergie relatives au parc immobilier public existant, plusieurs offres de services coexistent sur le marché fournisseurs et, notamment, celles proposées par les prestataires de services en maintenance-exploitation, les fournisseurs d'énergie, les fournisseurs de matériels, les sociétés d'ingénierie-conseil.

Dans un souci de pragmatisme, le GPEM/DDEN a choisi de traiter séparément les approches fournisseurs, en commençant par l'existant. C'est la raison pour laquelle le présent guide ne concerne que les marchés d'exploitation¹.

En ce qui concerne les autres offres de services citées précédemment, l'acheteur public est invité, d'une part, à consulter le document mis en ligne sur le site de l'ADEME portant notamment sur les services associés à la fourniture d'énergie (voir annexe 4, réf. 16) et, d'autre part, à se reporter aux travaux ultérieurs du GPEM/DDEN.

Le présent document traite donc de l'efficacité énergétique dans le cadre **exclusif** des marchés d'**exploitation** des équipements techniques, pour le parc immobilier **existant**.

Dans la pratique, les prestations correspondantes peuvent être associées à des travaux d'amélioration tant des équipements que du bâti. Toutefois, le guide n'aborde ni la question des constructions neuves, ni celle des travaux de réhabilitation du bâti détachés d'un marché de services d'exploitation. Par ailleurs, sont également exclus du champ d'application du document, l'éclairage public de même que les offres proposées sur le marché, sous une forme contractuelle ne relevant pas du code des marchés publics : contrats de partenariat, baux emphytéotiques, délégations de service public, etc.

1) Il convient de préciser que les recommandations faites dans le présent guide pour les installations de chauffage sont également applicables aux installations de climatisation.

Préface du président du GPEM/DDEN

La lutte contre le réchauffement climatique constitue un enjeu planétaire dont la prise de conscience est désormais très largement partagée. La France poursuit l'objectif de diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050, soit une réduction moyenne de 3 % par an. Mieux maîtriser la demande d'énergie du parc immobilier existant représente l'une des plus importantes actions à mener dans cette perspective.

Les bâtiments des secteurs de l'habitat et du tertiaire représentent environ 30 % de l'ensemble des émissions de CO₂.

Compte tenu du faible taux de renouvellement du parc immobilier, de l'ordre de 1 % par an, plus de la moitié des bâtiments qui seront utilisés en 2050 existent d'ores et déjà. Le bâti visible aujourd'hui sous nos yeux représentera au moins trois quarts de la consommation énergétique des bâtiments en 2050. Le seul parc immobilier public représente un très important gisement d'économies d'énergie.

L'évolution actuelle des prix de l'énergie renforce l'intérêt d'une action volontaire en ce domaine.

Ainsi, la démarche éco-responsable s'inscrit pleinement dans le principe de la bonne utilisation des deniers publics, en cohérence avec les objectifs de développement durable.

Par ailleurs, la loi de programme du 13 juillet 2005 fixant les orientations de la politique énergétique contient de nombreuses dispositions relatives à l'efficacité énergétique et environnementale concernant le parc immobilier existant. Elles sont à prendre en compte par les gestionnaires publics de bâtiments, tout comme la circulaire du Premier ministre du 28 septembre 2005 sur le rôle exemplaire de l'Etat en matière d'économie de l'énergie.

Les actions d'efficacité énergétique diminuent les impacts environnementaux liés à la consommation énergétique des bâtiments. Elles réduisent les dépenses d'exploitation des bâtiments et, au travers de la réduction des charges, notamment dans l'habitat collectif, elles contribuent au progrès social. Elles favorisent l'investissement et suscitent le développement de nouvelles technologies. Les emplois liés à la production décentralisée d'énergie ou à la mise en œuvre de filières locales d'approvisionnement doivent également être considérés.

Le présent guide fournit aux acheteurs publics des outils pour une démarche de maîtrise de la consommation d'énergie des bâtiments existants, en particulier s'agissant de la passation et du suivi des contrats d'exploitation avec engagement de résultat sur performances et économies d'énergie.

Jacques ROUSSOT
Président du GPEM/DDEN

SOMMAIRE

Partie 1 – Importance du parc immobilier public vis-à-vis des émissions de CO₂ et des consommations d'énergie

1.1	Enjeux	6
1.2	Eléments chiffrés.....	7

Partie 2 – Importance de l'efficacité énergétique dans les marchés d'exploitation vis-à-vis du développement durable

2.1	Objectif	13
2.2	Les acteurs de l'efficacité énergétique	14
2.3	Responsabilité de la personne publique.....	15
2.4	Eléments de motivation	16

Partie 3 – Démarche proposée

3.1	Phase préalable à l'élaboration du cahier des charges du marché d'exploitation : le diagnostic.....	18
3.2	Responsabilité du « diagnostiqueur » (conseils et bureaux d'études) en matière d'efficacité énergétique	19
3.3	Elaboration du cahier des charges du marché d'exploitation et assistance pour la consultation	20
3.4	Suivi du marché d'exploitation.....	20

Partie 4 – Questions que doit se poser l'acheteur public préalablement à la passation d'un marché de services d'exploitation encadrés par la loi n° 74-908 du 29 octobre 1974

4.1	Quelles sont les principales caractéristiques des marchés de services d'exploitation passés selon cette loi ?	21
4.1.1	Conduite des installations – Maintenance.....	21
4.1.2	Approvisionnement en énergie nécessaire au fonctionnement des équipements	22
4.1.3	Gros entretien – Renouvellement (GER)	24
4.2	Sous quelles formes la garantie de résultat de performances énergétiques est-elle apportée dans les marchés de services d'exploitation ?	26
4.3	Quelle organisation ou réorganisation de la gestion énergétique des bâtiments mettre en œuvre ?.....	27
4.4	Quelle peut être l'étendue des prestations demandées aux fournisseurs potentiels ?.....	29
4.5	Faut-il maintenir en régie le service d'exploitation ou l'externaliser ? ..	30
4.6	Quelle est la nature de l'engagement et de la responsabilité d'un prestataire dans un marché de services d'exploitation ?.....	31
4.7	Quel principe de rémunération choisir pour les services d'exploitation ?	32

4.8	Quelle durée des marchés choisir ?	33
4.9	Dans quels cas faut-il envisager des travaux d'économie d'énergie, de changement d'énergie, de raccordement à un réseau de chaleur, etc. ?	34
4.10	Peut-on lier travaux et exploitation d'équipements ou d'installations consommant de l'énergie ?	35

Partie 5 – Eléments de réponse aux questions les plus fréquemment posées

5.1	Quel savoir-faire environnemental ou en efficacité énergétique peut-on exiger d'un candidat à un marché de services d'exploitation associés à des travaux d'amélioration ? Des qualifications spécifiques existent-elles ?.....	36
5.2	Peut-on demander aux candidats à un marché de services d'exploitation de justifier de leur savoir-faire par la mise en œuvre d'un système de management environnemental (SME) ?	36
5.3	Existe-t-il des signes de reconnaissance de la « performance environnementale » ? Quelles caractéristiques environnementales un marché de services d'exploitation peut-il comporter ?	37
5.4	Est-il possible, via ce type de contrats, d'obtenir un résultat garanti et d'atteindre véritablement les performances spécifiées ?.....	37
5.5	Peut-on obtenir des garanties de résultat sur les consommations électriques dans le cadre de marchés de services d'exploitation ?	38
5.6	Peut-on demander de l'énergie « verte » dans le cadre d'un marché de services d'exploitation ou de fourniture d'énergie ?	39
5.7	Dans quelles conditions l'acheteur public peut-il permettre aux candidats de proposer des variantes favorisant l'efficacité énergétique et la protection de l'environnement, notamment s'agissant de l'énergie utilisée ?	40
5.8	Qu'appelle-t-on prestation de « gestion globale de bâtiment », dénommée souvent aussi « Facilities Management » ou F.M. ? Un marché de gestion globale de bâtiment peut-il répondre aux objectifs d'efficacité énergétique et environnementale ?	40
5.9	Le système des certificats d'économie d'énergie aura-t-il un impact sur les marchés de services d'exploitation ?	41
5.10	Le système des quotas de CO ₂ a-t-il un impact sur les services d'exploitation ?	41
5.11	Que faire lorsqu'on hésite sur le choix du mode de chauffage (raccordement à un réseau de chaleur ou rénovation/maintien d'une chaufferie existante par exemple) ?	42
5.12	Un maître d'ouvrage public peut-il bénéficier d'une garantie de résultat en passant un marché de travaux de maîtrise de l'énergie tout en conservant l'exploitation des installations ?	42
5.13	A qui incombe l'obligation de résultat lorsque des travaux de maîtrise de l'énergie sont engagés et que l'exploitation des installations est déjà confiée à un prestataire ?	43

5.14	Dans le cas où un marché de services d'exploitation avec gros entretien - renouvellement est en cours d'exécution, est-il possible de passer un marché de travaux de maîtrise de l'énergie ?.....	46
5.15	Peut-on passer un marché de travaux-exploitation ?	46
5.16	L'acheteur public peut-il exiger des réponses en coût global ? Peut-il utiliser le coût global comme critère de choix ?	46
5.17	Peut-on conjuguer un marché public de travaux – exploitation avec un financement pour des opérations de rénovation d'installations énergétiques ?.....	47

ANNEXES

1.	Loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique du 13 juillet 2005.....	48
2.	Proposition de directive relative à l'efficacité énergétique dans les utilisations finales et aux services énergétiques	51
3.	Circulaire du Premier ministre du 28 septembre 2005 : « rôle exemplaire de l'Etat en matière d'économies d'énergie »	52
4.	Documents utiles	58
5.	Adresses utiles	59
6.	Glossaire.....	60
7.	Contributions.....	63

Partie 1 – Importance du parc immobilier public vis-à-vis des émissions de CO₂ et des consommations d'énergie

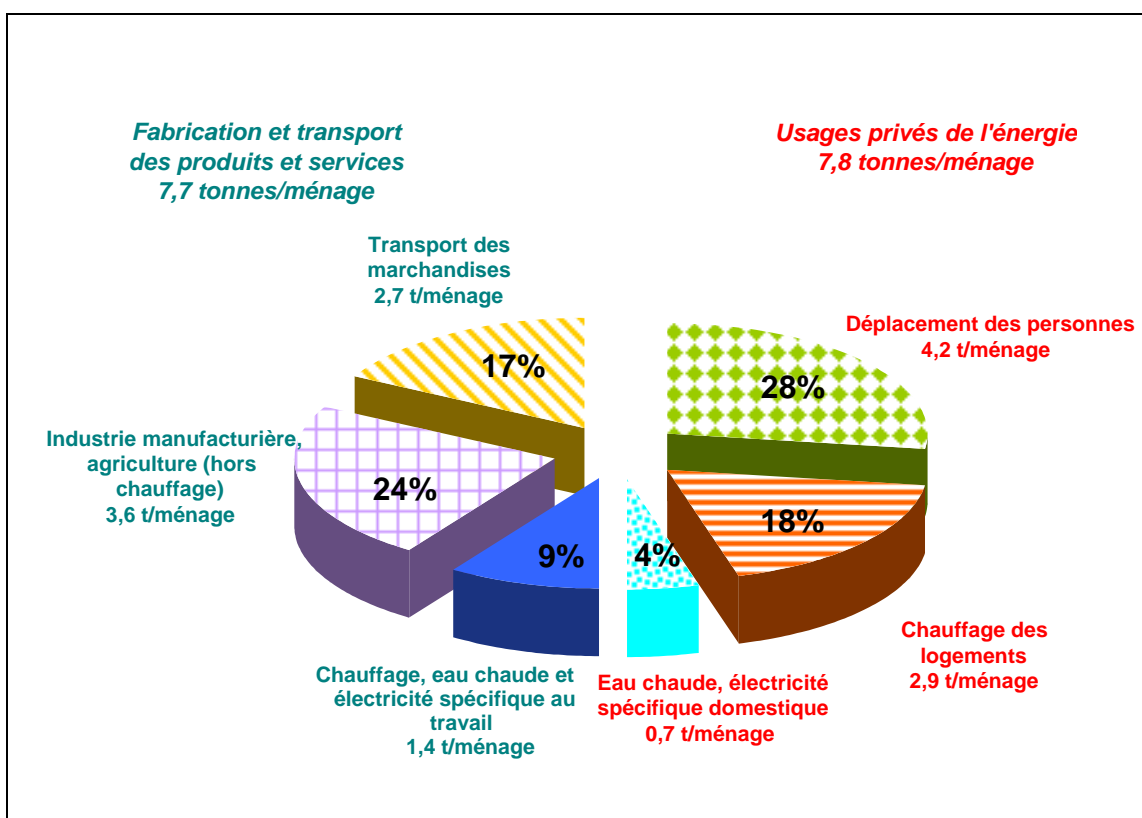
1.1 Enjeux

La lutte contre le changement climatique constitue un enjeu planétaire, dont la prise de conscience est maintenant très largement partagée au niveau mondial. Pour la France, l'objectif visé est de diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre¹ d'ici à 2050, c'est-à-dire une réduction moyenne de celles-ci de 3% par an.

La maîtrise de la demande d'énergie dans le parc immobilier existant constitue un enjeu essentiel de la lutte contre le changement climatique.

En effet, les bâtiments des secteurs de l'habitat et du tertiaire représentent environ 30 % de l'ensemble des émissions de CO₂² (voir le graphique suivant).

REPARTITION DES EMISSIONS DE CO₂ PAR DOMAINE EN 2002 (rapportées aux ménages : 15,5 tonnes/ménage)



Source : ADEME, d'après l'Observatoire de l'Énergie et le CEREN

1) Voir le glossaire (annexe 6).

2) Voir le glossaire (annexe 6).

Dans les domaines de l'industrie et des transports, les outils de production industrielle et les parcs de véhicules terrestres, de flotte aérienne ou maritime seront totalement renouvelés, ou presque, d'ici 2050. Les progrès technologiques devraient donc contribuer fortement à une réduction des émissions de CO₂, même si la croissance prévisible des besoins (trafic automobile et aérien, demande de produits, etc.) devrait rester importante.

En revanche, le taux de renouvellement du parc immobilier est beaucoup plus limité (inférieur à 1 % par an). En France, les experts estiment que plus de la moitié des bâtiments qui existeront en 2050 existent déjà aujourd'hui et que cette part du parc représentera au moins les trois quarts des consommations d'énergie de l'ensemble des bâtiments en 2050.

1.2 Eléments chiffrés

• Le parc immobilier public

Il représente environ 40 % du parc total des bâtiments tertiaires et un peu plus de 15 % du parc total de logements.

Les données, en termes de consommations annuelles d'énergie dans le **secteur tertiaire**, issues des études réalisées par le CEREN et la SOFRES (enquête 2000), sont les suivantes :

- 8 TWh pour les bâtiments de l'Etat, y compris le patrimoine de la défense ;
- 29,8 TWh pour le patrimoine communal ;
- 26,6 TWh pour les bâtiments d'enseignement ;
- 26,1 TWh pour les bâtiments de santé.

Ces données intègrent un pourcentage non négligeable de bâtiments privés d'enseignement ou de santé mais ne prennent pas en compte certains bâtiments publics¹.

De ce fait, la consommation énergétique totale du patrimoine tertiaire public peut actuellement être estimée à une valeur comprise entre 85 et 88 TWh, représentant de l'ordre de 14,5 millions de tonnes de CO₂.

Par ailleurs, **l'habitat social public** (OPAC, Offices d'HLM, entreprises sociales pour l'habitat et SEM) représente 4 152 000 logements au 1^{er} janvier 2004 en France métropolitaine.

La consommation annuelle d'énergie de ce parc locatif social, pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire, s'établit en moyenne à 140 kWh/m² de surface habitable, soit globalement 39 TWh². Pour avoir la consommation totale du parc locatif social, il convient d'y ajouter les consommations d'électricité des parties communes (1,6 TWh) et les consommations des locataires pour la cuisson et les équipements électriques intérieurs aux logements (éclairage, électroménager, etc.).

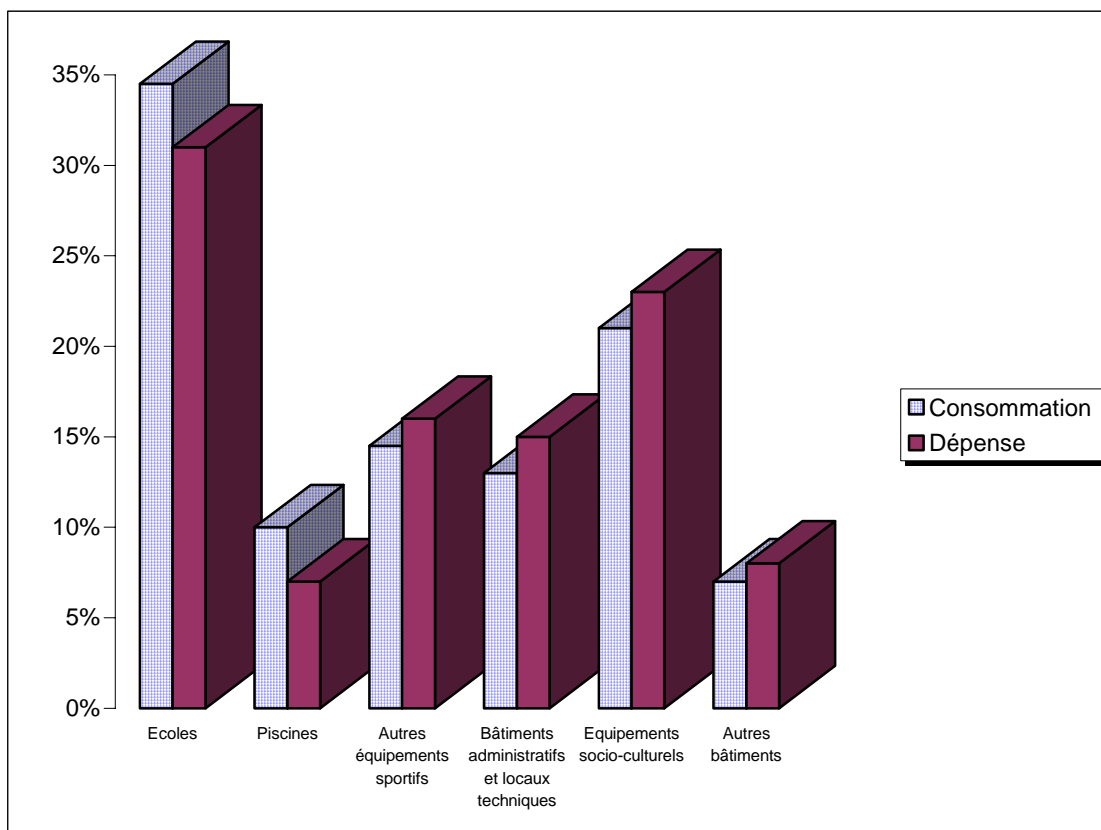
1) Bâtiments des Départements et Régions, hors enseignement notamment.

2) Observatoire des charges locatives 2002 de l'Union Sociale pour l'Habitat (enquête portant sur 750 immeubles).

- **Bâtiments communaux**

Le patrimoine bâti communal représente les trois quarts de la consommation annuelle d'énergie des communes, à savoir 21,8 TWh, ainsi que les deux tiers de la dépense correspondante, soit 1,18 milliards d'euros en 2000¹.

STRUCTURE DE LA CONSOMMATION ET DE LA DÉPENSE D'ÉNERGIE PAR FAMILLE DE BÂTIMENTS COMMUNAUX EN 2000



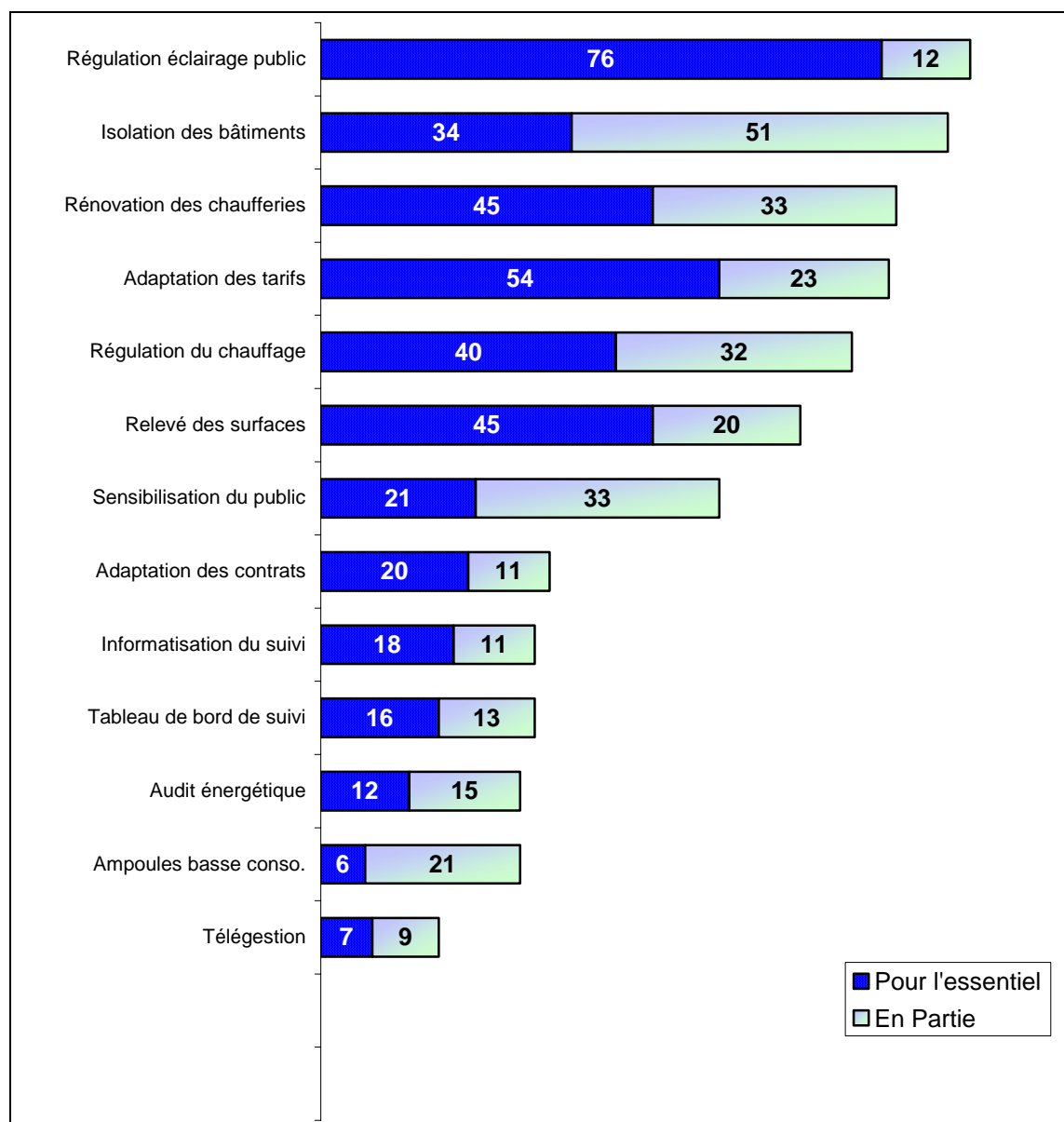
Source : SOFRES

Les consommations unitaires par famille de bâtiments sont comprises entre 150 et 160 kWh/m² et les dépenses moyennes correspondantes entre 7 et 9 euros/m², à l'exception des piscines et patinoires dont les consommations unitaires sont nettement plus élevées.

Le poids de ce type d'équipements est important dans les consommations d'énergie et dans les dépenses énergétiques des communes qui en disposent.

1) L'éclairage public et les feux tricolores constituent le deuxième grand poste du bilan énergétique du patrimoine des communes (c'est le premier poste pour la consommation d'électricité : 45 % du total).

ACTIONS CONTRIBUANT À LA MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE DÉCLARÉES PAR LES COMMUNES
COMME RÉALISÉES POUR L'ESSENTIEL OU EN PARTIE
(% des communes, année 2000)



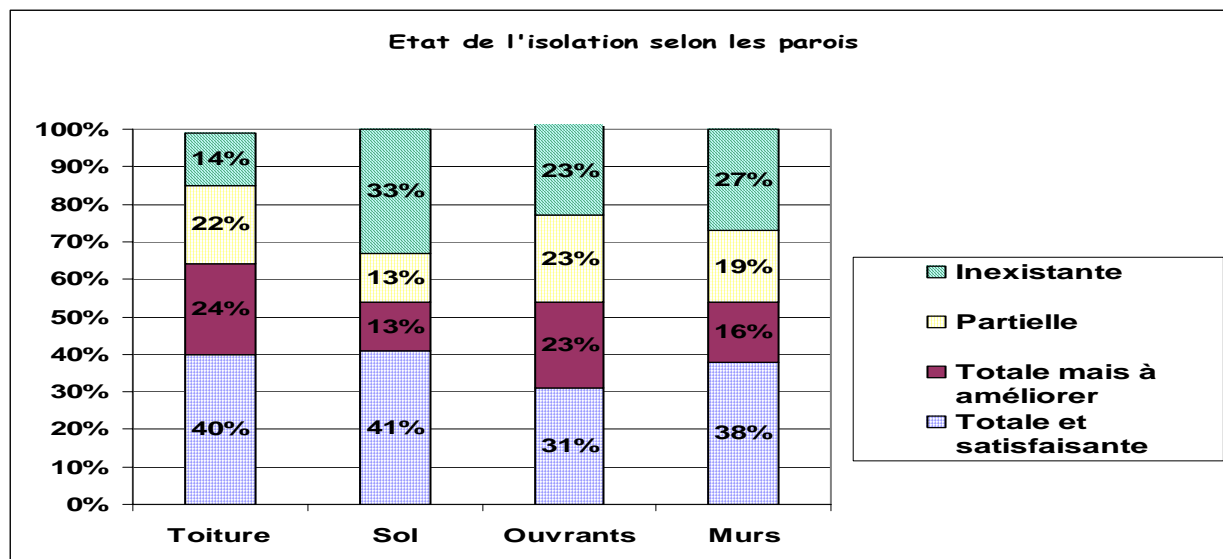
Source : données issues des études réalisées par la SOFRES (enquête 2000)

- **Bâtiments de l'Etat**

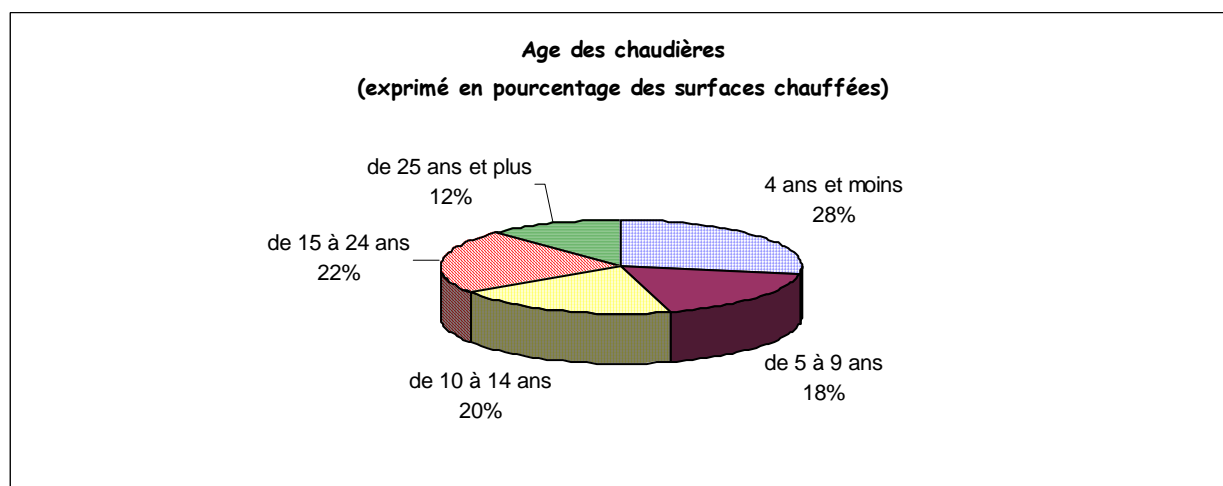
En 2001, la consommation énergétique des établissements civils de l'Etat s'établissait à 3,4 TWh pour une facture de 189 millions d'euros.

D'importantes pistes d'amélioration de cette consommation demeurent, notamment au regard de l'état de l'isolation, de l'âge des équipements et du suivi des consommations énergétiques (voir les trois graphiques de la page suivante).

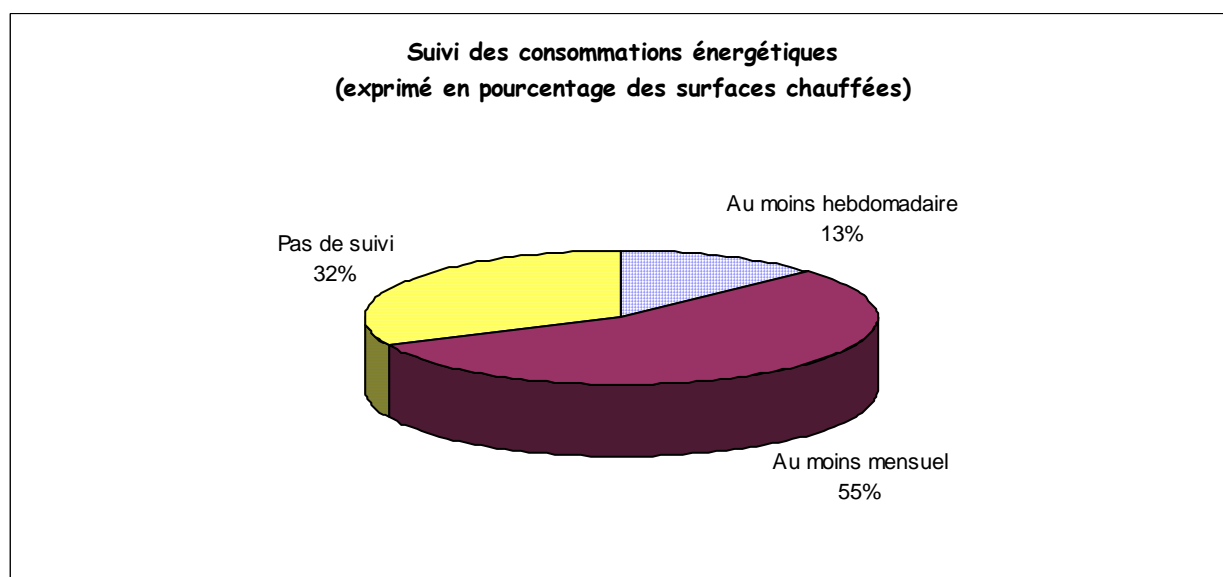
ETABLISSEMENTS CIVILS DE L'ETAT EN 2001



Source : ADEME

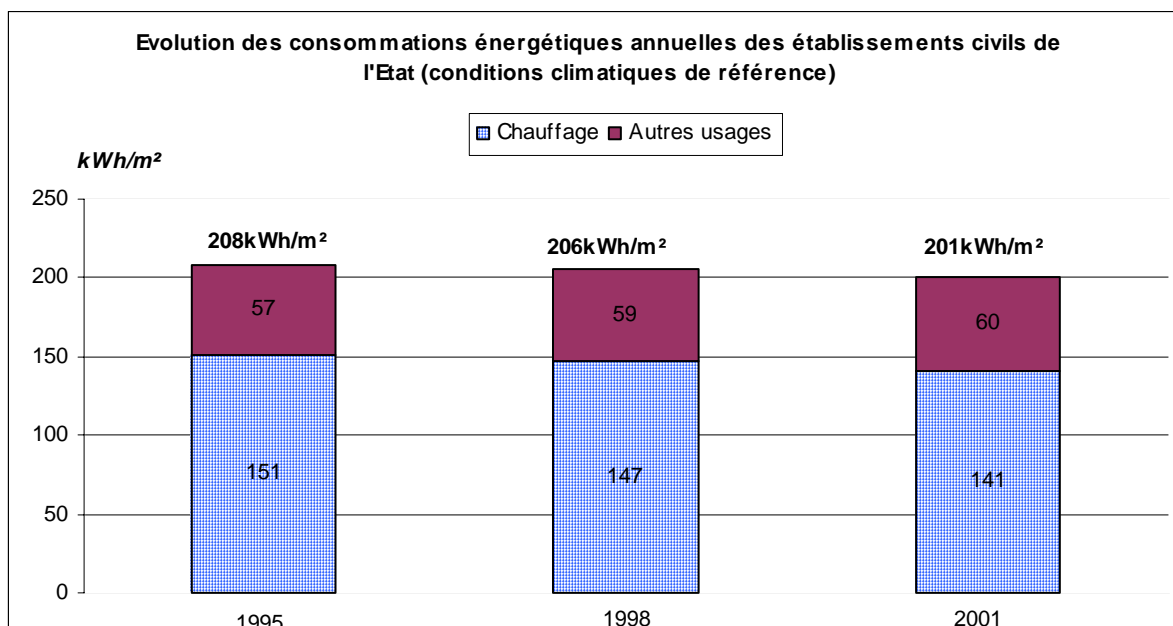


Source : ADEME



Source : ADEME

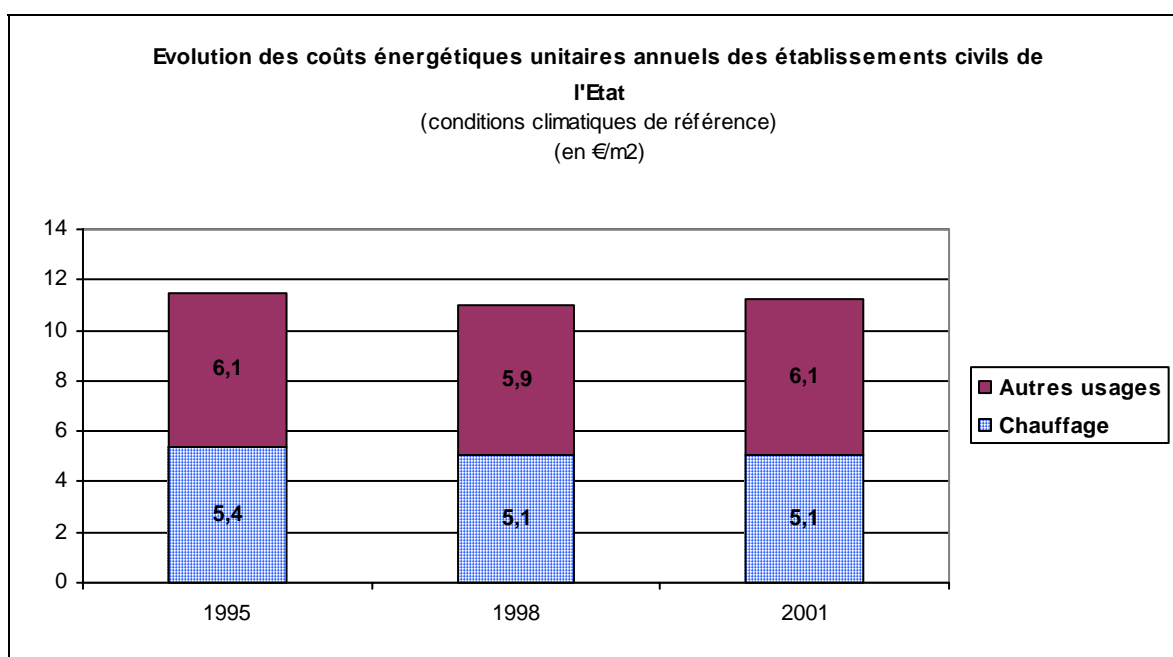
L'évolution des consommations et des coûts unitaires des établissements civils de l'Etat, ainsi que quelques caractéristiques thermiques de ce parc, sont précisées ci-après (pour une année climatique moyenne).



Source : ADEME

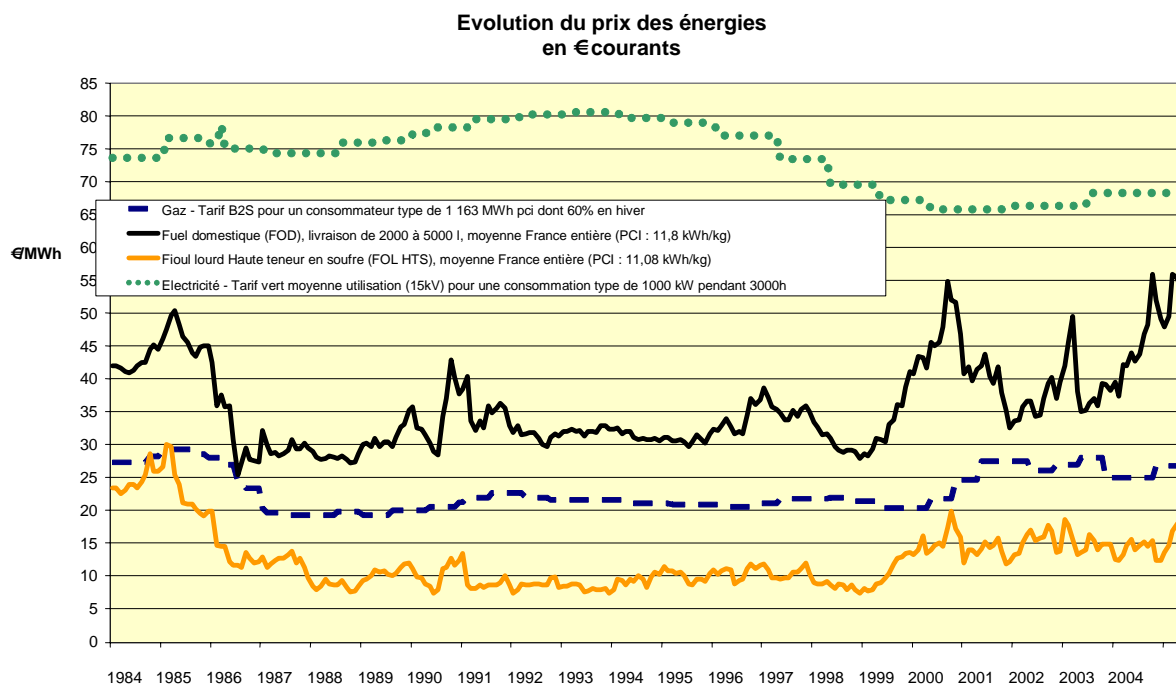
Le graphique ci-dessus montre :

- le poids, qui reste prépondérant, des consommations liées au chauffage ;
- une diminution des consommations de chauffage, à confort probablement au moins égal, grâce à l'amélioration de la qualité thermique moyenne des bâtiments et à l'amélioration de l'efficacité énergétique des équipements de chauffage ;
- une augmentation des consommations pour les autres usages, en liaison avec la croissance du parc d'équipement consommant de l'électricité (micro-ordinateurs, photocopieurs, climatisation, etc.).



Source : ADEME

En 2001, les usages autres que le chauffage représentent 55 % des dépenses énergétiques pour seulement 30 % des consommations d'énergie, d'où l'intérêt économique d'une maîtrise efficace des consommations d'électricité¹. Ces données ne tiennent pas compte de l'évolution récente du prix de l'énergie qui, ces dernières années, a connu une croissance forte, renforçant l'intérêt d'actions de maîtrise de l'énergie.



Source : Dalkia d'après la base de données Pégase du MINEFI

Le graphique ci-dessus met en évidence que le pic enregistré en 1985 (effet de la hausse importante du dollar postérieure au 2^{ème} choc pétrolier de 1979) a été suivi d'une longue période marquée par des prix relativement bas et stables des énergies fossiles. Pour diverses raisons, notamment la croissance de la demande d'énergie en Asie, une hausse importante des prix de ces énergies est constatée depuis 1999 et surtout depuis 2004. Les experts s'accordent pour estimer, au niveau mondial, que les énergies fossiles devraient rester à un niveau de prix élevé à court et moyen terme. En revanche, le prix de l'électricité a été beaucoup plus stable – il a même nettement diminué entre 1993 et 2001 - avant une légère hausse depuis 2001, pour ce qui concerne les tarifs réglementés de distribution publique.

Conclusion

Il ressort de l'ensemble de ces éléments d'analyse du parc immobilier public qu'il existe un gisement important d'économies d'énergie et donc d'économies financières. Les actions d'amélioration de l'efficacité énergétique peuvent donc être sensiblement développées avec une rentabilité d'autant plus assurée que le prix des énergies devrait se maintenir à un niveau élevé.

1) Voir § 4.3.

Partie 2 – Importance de l'efficacité énergétique dans les marchés d'exploitation vis-à-vis du développement durable

2.1 Objectif

Le présent guide concerne **exclusivement** les prestations de services portant sur l'**exploitation** des équipements techniques des bâtiments **existants** (chauffage, climatisation, plomberie, installations électriques, etc.). Ces prestations peuvent inclure la gestion des énergies consommées (énergie pour les besoins thermiques et énergie électrique). A ces prestations peut être également associée la réalisation de travaux d'amélioration desdits équipements et installations.

Par ailleurs, les prestations de conseil et d'étude dans le domaine énergétique ne sont mentionnées dans le guide que dans la mesure où elles s'inscrivent dans la démarche générale de l'acheteur public (voir partie 3).

Les besoins en énergie des **bâtiments existants** ont un impact important sur l'environnement : ils représentent 30 % des émissions de CO₂ (voir § 1.1).

Selon le principe que « l'énergie la moins polluante (et la moins chère) est celle que l'on ne consomme pas » (principe du « négawattheure »), **la maîtrise de la demande d'énergie** constitue l'axe majeur des actions à mener pour réduire les émissions de CO₂ dans les bâtiments existants.

L'économie financière réalisée par l'acheteur public résulte, pour l'essentiel, d'une économie de la quantité d'énergie nécessaire au fonctionnement des installations.

Les actions de maîtrise de la demande d'énergie contribuent également au développement durable en termes de :

- développement économique, à travers les investissements de maîtrise de l'énergie (qui peuvent être aidés dans certaines conditions), le développement de nouvelles technologies qu'elles favorisent, ainsi que les économies de dépenses d'exploitation dans les bâtiments publics qu'elles engendrent ;
- développement social, à travers la réduction des charges qui en résultent, en particulier dans l'habitat social, ainsi que par le développement d'emplois liés à la production décentralisée d'énergie ou la mise en œuvre de filières locales d'approvisionnement énergétique.

Le **développement des énergies renouvelables** dans le parc immobilier existant est un axe complémentaire aux actions de maîtrise de l'énergie : il s'agit principalement de la « chaleur renouvelable » (solaire thermique, géothermie, bois-énergie, récupération de chaleur provenant de l'incinération de déchets, etc.), directement sur site ou, le plus souvent, à travers le raccordement à un réseau de chaleur valorisant certaines énergies renouvelables.

L'amélioration des performances énergétiques des bâtiments existants procède de deux catégories d'actions :

- les travaux sur le bâti, pour renforcer l'isolation des parois et limiter les déperditions de chaleur ;
- l'exploitation efficace des équipements consommant de l'énergie et la réalisation de travaux d'amélioration de ces équipements. Ces actions permettent le plus souvent de réduire la consommation d'énergie de 10 à 25 %.

2.2 Les acteurs de l'efficacité énergétique

Les économies d'énergie réalisables proviennent d'actions très diverses, avec ou sans investissement. La participation ou, mieux, la mobilisation de plusieurs acteurs à cet objectif de maîtrise de l'énergie renforce l'efficacité des actions entreprises.

S'agissant des bâtiments publics existants, les acteurs concernés sont :

- les utilisateurs (personnels sur leur lieu de travail ou habitants dans l'habitat social, par exemple), à travers leur comportement, facteur toujours important de la maîtrise des consommations d'énergie ;
- les propriétaires des bâtiments, notamment pour les décisions à prendre en terme de passation de marchés publics de services d'exploitation, de marchés d'étude ou de conseil et de marchés de travaux d'amélioration des équipements existants - de même les gestionnaires d'immeubles mandatés par les propriétaires ;
- les services techniques internes, en charge de l'entretien et de l'exploitation des installations, lorsque ces prestations sont assurées en régie, ou du suivi des marchés correspondants lorsque ces prestations sont externalisées ;
- les sociétés de conseil, auxquelles l'acheteur public peut faire appel pour établir un diagnostic énergétique ou pour l'assister dans les procédures de passation de marchés (services et/ou travaux) ou dans le suivi de l'exploitation ;
- les architectes et les bureaux d'études, qui interviennent dans le cadre de la conception et du contrôle des travaux d'amélioration importants ;
- les sociétés de services d'exploitation, qui proposent des prestations sur les performances et les économies d'énergie avec engagement de résultat, la garantie de gros entretien et de renouvellement des équipements ainsi que la réalisation de travaux sur installations existantes consommatrices d'énergie et l'approvisionnement des énergies nécessaires au fonctionnement des équipements¹ ;
- les fournisseurs d'énergie, qui peuvent être source de conseils en termes d'efficacité énergétique ;

1) Voir § 4.1.

- les entreprises de travaux (bâtiment, génie climatique et électrique) ;
- les fabricants et les fournisseurs de matériels liés aux installations thermiques et électriques (chaudières, régulation, comptage, etc.) ainsi que les fabricants de matériaux (produits d'isolation thermique, etc.) ;
- les Pouvoirs Publics, par les règles qu'ils édictent dans le domaine concerné ;
- les organismes publics et associatifs, par les informations et conseils qu'ils diffusent et les aides financières qu'ils apportent aux maîtres d'ouvrage.

2.3 Responsabilité de la personne publique

Se lancer dans une démarche d'efficacité énergétique peut conduire à mettre en cause l'existant et certaines habitudes. Par exemple, envisager le chauffage au bois plutôt que le chauffage au gaz, veiller à supprimer certaines consommations habituelles mais inutiles, d'électricité ou d'eau chaude, etc. A tout le moins, une connaissance précise des consommations énergétiques et de la qualité des installations par les gestionnaires et les décideurs, constituent un pré-requis à toute démarche responsable.

Nombre de mesures d'exploitation, telles que baisser une température excessive¹, par exemple, sont de la responsabilité évidente de la seule personne publique. L'existence d'un thermostat ne garantit pas que le réglage effectué initialement ne sera pas modifié.

Du bon usage des matériels installés

La question du bon usage des matériels installés est particulièrement cruciale dans le cas des mesures visant les économies d'électricité et d'eau. Quels que soient les dispositifs techniques mis en œuvre, il est souvent difficile de garantir que ceux-ci ne seront pas déréglés ou utilisés de façon non optimale.

Citons, par exemple, la modification inappropriée des réglages d'une gestion technique de bâtiment (GTB), conçue pour permettre un arrêt de l'éclairage hors heures ouvrables. Retenons également le cas de l'utilisation incontrôlée d'appareils n'existant pas à l'origine (mauvaises sources d'éclairage par exemple, photocopieuses nouvelles, voire chauffage individuel d'appoint, etc.).

Les marchés de services d'exploitation permettent à l'acheteur public de fixer l'objectif (la température à obtenir, par exemple) et de responsabiliser le prestataire sur la bonne exécution des opérations conduisant, dans la durée, au respect de l'objectif.

1) L'article R.131-20 du code de la construction et de l'habitation fixe à 19 °C la température moyenne de chauffage des locaux à usage d'habitation, d'enseignement, de bureaux ou recevant du public.

<p><u>Chauffage</u></p> <p>À 19 °C, 1 degré de plus = 7% en moyenne de consommation en plus sur l'année, selon l'ADEME. Abaisser la température de quelques degrés lorsqu'on est absent ou pour la nuit peut représenter une économie importante.</p>	<p><u>Attention à la consommation des appareils en « veille »</u></p> <p>La plupart des appareils électroniques, même éteints, continuent à consommer de l'électricité en mode veille. Cette consommation représente couramment 15 % de la consommation d'électricité totale d'un appareil.</p> <p>La consommation des appareils qui restent en position veille peut faire augmenter de 10% la facture d'électricité.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ces exemples illustrent l'importance d'une bonne connaissance de l'existant, de la maîtrise du savoir-faire mais aussi du savoir-être qui concerne **tous les usagers** des bâtiments. Leur association pour atteindre les objectifs fixés est nécessaire et évidente : le chauffage ne consiste pas simplement à chauffer les locaux à 19 °C mais à donner un **confort** satisfaisant aux usagers. Une sensibilisation de ces derniers et quelques gestes simples, comme éteindre l'éclairage lorsqu'on quitte une pièce, permettent de réaliser des économies d'énergie, et des économies financières, avec une dépense minime ou nulle.

D'une manière générale, à défaut de confier à un prestataire l'exploitation des équipements et la gestion des énergies, avec des engagements de résultat, la personne publique devra veiller à disposer d'une organisation adaptée au maintien de la performance énergétique et à la réalisation des objectifs visés.

2.4 Eléments de motivation

La décision prise par l'acheteur public de passer un marché de services d'exploitation visant une meilleure prise en compte de l'efficacité énergétique peut répondre à diverses motivations¹ qui concernent les besoins et préoccupations tant du propriétaire que du gestionnaire et de l'utilisateur des locaux :

- protection de l'environnement (réduction des émissions de CO₂ et des polluants), sécurité sanitaire environnementale (légionellose, amiante, etc.) et contribution au développement durable (Agenda 21, lutte contre le changement climatique, développement des énergies renouvelables, etc.) ;
- maîtrise des coûts de fonctionnement et des charges (réduction des consommations énergétiques, diminution des frais d'entretien et de renouvellement des équipements etc.) ;
- continuité du service (maintenance des équipements) et sécurité (notamment surveillance des installations utilisant des combustibles) ;

1) Certains des objectifs indiqués ici ne requièrent évidemment pas l'externalisation de ces prestations. Ils peuvent être atteints par des équipes compétentes en interne chez les acheteurs publics.

- amélioration du confort (température garantie, etc.) ;
- garantie de performance et de durabilité des équipements (engagements de résultat dans la durée, etc.) ;
- valorisation du patrimoine immobilier (maintien des performances dans la durée, adaptation des installations à l'usage des bâtiments) ;
- recours à des professionnels qualifiés dans un domaine qui devient de plus en plus complexe (nouvelles technologies, marchés dérégulés de l'énergie, etc.) ;
- externalisation de l'exploitation, notamment pour répondre à un manque de moyens humains (nombreux départs à la retraite dans les dix prochaines années) ou pour réaffecter les ressources internes.

Il est à noter que, **sans investissement**, le recours à un service d'exploitation peut permettre de faire baisser les consommations d'énergie. Cela apparaît particulièrement intéressant pour les bailleurs sociaux qui pourront, dans une phase ultérieure, compléter la démarche par des investissements en bénéficiant, dans certaines conditions, d'aides publiques.

3.1 Phase préalable à l'élaboration du cahier des charges du marché d'exploitation : le diagnostic

L'expiration d'un marché d'exploitation ne doit pas systématiquement donner lieu à la passation d'un nouveau marché rédigé sur le modèle du précédent. Elle peut en effet permettre à l'acheteur public d'adopter une démarche visant une meilleure prise en compte de l'efficacité énergétique.

Il est alors particulièrement important que la personne publique procède ou fasse procéder à une analyse de la situation énergétique actuelle des bâtiments concernés, des travaux d'amélioration envisageables, des modes d'exploitation les plus efficaces et les plus incitatifs à une réelle maîtrise des consommations d'énergie et des émissions de CO₂, des options envisageables compte tenu de la nouvelle problématique des achats d'énergie (marchés dérégulés de l'électricité et du gaz), de l'éventualité d'un raccordement à un réseau de chaleur, de l'opportunité de développer l'utilisation d'énergies renouvelables, etc.

La première étape consiste donc à faire réaliser un **diagnostic énergétique** par un professionnel qualifié (bureau d'étude, ingénieur-conseil, etc.), préalablement à la passation d'un marché d'exploitation. Cette phase est essentielle¹.

Le diagnostic doit comprendre :

- l'analyse des matériels, des contrats de fournitures et des états de consommations existants, de la localisation géographique des bâtiments concernés, etc. ;
- le diagnostic d'économie d'énergie (chauffage, électricité, eau) proprement dit ;
- une proposition, voire des propositions de marché (s) d'exploitation type.

1) L'acheteur public appréciera s'il peut se dispenser de confier le diagnostic énergétique à un professionnel qualifié, compte tenu de la simplicité des installations énergétiques, de l'existence d'études récentes sur les bâtiments concernés ou de leur date récente de construction, et de sa propre organisation.

Bien choisir le « diagnostiqueur »

L'attention de l'acheteur public est appelée sur le choix du « diagnostiqueur ». Il convient tout particulièrement de s'assurer de son indépendance et de sa compétence.

Le « diagnostiqueur » choisi doit être indépendant du bureau d'études techniques (BET) chargé de l'assistance à maître d'ouvrage, et des maîtres d'œuvre éventuels (architecte ou bureau d'études techniques).

Par ailleurs, **la qualité de la prestation effectuée par le diagnostiqueur dépend du niveau de son expertise**, principalement liée à son expérience dans cette activité. La différence entre les prestataires peut être considérable. Le choix du moins disant, constaté assez souvent dans la pratique pour les assistants à maître d'ouvrage ou les maîtres d'œuvres peut conduire, dans le cas d'un diagnostiqueur, à un travail inutilisable ou de qualité moyenne. Il convient donc à l'acheteur public de demander aux candidats les justificatifs appropriés (références, etc.).

L'ADEME a édité une charte des BET spécialisés en diagnostic énergétique (avec liste des professionnels adhérents à cette charte). Toutefois, certains consultants se recommandent d'un « agrément » des entreprises publiques de fourniture d'énergie. La possession de ce type d'agrément ne saurait ni garantir une qualité suffisante des prestations réalisées, ni être indispensable à un bon diagnostic. Elle ne saurait non plus assurer l'indépendance nécessaire au diagnostic.

Le principe de la séparation entre « diagnostiqueur », BET chargé de l'assistance à maître d'ouvrage ou maîtres d'œuvre éventuels doit s'appliquer, que les consultants soient agréés ou non.

3.2 Responsabilité du « diagnostiqueur » (conseils et bureaux d'études) en matière d'efficacité énergétique

La responsabilité du « diagnostiqueur » est généralement difficile à mettre en jeu. En effet, il dispose le plus souvent d'une couverture minimale, en matière d'assurance en responsabilité, du fait que sa mission consiste essentiellement à préconiser des mesures d'exploitation, des changements de contrats avec les fournisseurs d'énergie et l'exploitant, des travaux, etc. Il appartient donc aux personnes en charge de l'application des mesures préconisées par le « diagnostiqueur » (assistant à maîtrise d'ouvrage ou maîtrise d'œuvre) de procéder aux vérifications nécessaires et de souscrire des assurances adaptées.

3.3 Elaboration du cahier des charges du marché d'exploitation et assistance pour la consultation

La personne publique recourt fréquemment à un ingénieur-conseil ou à un BET chargé de l'assister en termes de définition des besoins et des conditions d'exécution du marché, de préparation du cahier des charges du marché et du dossier de consultation, de fixation des critères de choix des offres, etc.

Le cas échéant, l'acheteur public peut confier au « diagnostiqueur » ces différentes missions d'assistance sous réserve (mentionnée ci-dessus) que ce dernier ne soit pas partie prenante dans l'étude et la réalisation de travaux éventuels et que la mission d'assistance fasse l'objet d'une rémunération forfaitaire.

Quel que soit le mode d'assistance retenu, il sera nécessaire de veiller à ce que l'élaboration du cahier des charges et les critères de choix permettent à la personne publique de s'assurer que l'offre retenue garantira l'efficacité énergétique escomptée par une optimisation du fonctionnement des installations et des conditions d'achat des énergies.

Un cahier des charges approprié et une analyse pertinente des offres permettront en effet de quantifier l'énergie nécessaire au fonctionnement des installations afin de mieux évaluer, pour chacune des offres, l'efficacité énergétique garantie.

Ainsi, dans la mesure du possible, la personne publique pourra :

- demander que les offres décomposent et explicitent les différentes prestations (conduite , maintenance et approvisionnement en énergie) ;
- fournir une référence exploitable de sa consommation énergétique, afin de la comparer avec la quantité d'énergie nécessaire au fonctionnement des équipements annoncée par les soumissionnaires dans leurs offres ;
- fournir les plans de situation des bâtiments, s'ils existent.

3.4 Suivi du marché d'exploitation

Dans le cas d'un marché d'exploitation comportant, soit un intéressement, soit une rémunération du prestataire au forfait, un suivi régulier de l'exécution desdits marchés est la seule façon de s'assurer de la bonne exécution du marché. Ce suivi sera plus efficace s'il s'appuie, notamment, sur un rapport d'activité annuel remis par le prestataire, dont le contenu aura été précisé dans le cahier des charges du marché.

Le suivi effectué directement par le service « de gestion » est souvent difficile à mettre en œuvre. Aussi peut-il être judicieux d'avoir recours à un intervenant extérieur. Le « diagnostiqueur » initial est, dans ce cas, le mieux placé pour effectuer ce suivi.

Partie 4 – Questions que doit se poser l’acheteur public préalablement à la passation d’un marché de services d’exploitation encadrés par la loi n° 74-908 du 29 octobre 1974

4.1 Quelles sont les principales caractéristiques des marchés de services d’exploitation passés selon cette loi ?

Ces marchés s’articulent autour de plusieurs missions qui peuvent contribuer à une protection plus efficace de l’environnement, parce qu’ils peuvent prévoir une réduction des consommations d’énergie et/ou favoriser le recours aux énergies renouvelables.

4.1.1 Conduite des installations – Maintenance

Le prestataire de services d’exploitation se voit confier au titre de cette mission la responsabilité de la conduite des installations, incluant notamment :

- les démarrages et arrêts de l’installation ;
- les réglages et ajustements nécessaires en cours de saison pour l’obtention des résultats garantis par le contrat ;
- les réglages des équipements.

La maintenance effectuée relève à la fois de mesures préventives, correctives et curatives : il s’agit d’assurer le bon fonctionnement des équipements et de veiller au respect du programme d’entretien des différents composants de l’installation.

Peuvent être cités à titre d’exemple :

- l’entretien des disconnecteurs ;
- le contrôle et la maintenance des tours aéroréfrigérantes au regard du risque de légionellose (réglementation récente) ;
- le maintien de la propreté d’un brûleur, le nettoyage, le contrôle et le réglage de la tête de combustion ;
- le contrôle des canalisations, robinetteries, filtres et purges d’air ;
- la mesure des différents paramètres de fonctionnement des équipements, afin d’optimiser le rendement et de respecter les normes de rejets atmosphériques ;
- le remplacement des sources lumineuses défectueuses.

Ces actions doivent permettre de maintenir en continu les rendements des équipements.

Les prestations de conduite et de maintenance des installations garantissent ainsi une optimisation de l’efficacité technique des équipements, contribuant directement à réduire, à confort égal, les consommations d’énergie.

Ces prestations sont rémunérées par un montant forfaitaire annuel, couramment appelé « P2 ».

4.1.2 Approvisionnement en énergie nécessaire au fonctionnement des équipements

Dans le périmètre du présent guide, cette mission de fourniture de l'énergie est associée à un marché de service d'exploitation et de maintenance. Elle est alors de la responsabilité du prestataire qui s'est engagé contractuellement à assurer l'approvisionnement dans les meilleures conditions.

Elle consiste à effectuer les achats dans les meilleures conditions en termes de prix et de protection de l'environnement, conformément aux préconisations du contrat, à déclencher les commandes en cas d'énergie stockable au moment optimal, à s'assurer des livraisons en quantité et en qualité et au bon déroulement de celles-ci.

Il s'agira pour le prestataire de répondre aux performances spécifiées par l'acheteur public, notamment en terme de protection de l'environnement, en lui permettant d'accéder au meilleur « bouquet énergétique » possible (multi-énergie, énergies renouvelables) dans les meilleures conditions économiques.

En particulier, la gestion optimisée de l'énergie pour des installations multi-énergie, la maîtrise de la courbe de charge, l'achat du gaz et de l'électricité dans le nouveau contexte de l'ouverture des marchés énergétiques, et la gestion des quotas CO₂, requièrent des expertises spécifiques.

La fourniture de l'énergie est rémunérée selon diverses modalités qui caractérisent les différents types de marché pratiqués, décrits dans l'encadré ci-après. Cette rémunération est couramment appelée « P1 ».

Définition et caractéristiques des différents types de marchés

a) Marché de type M.F. (sigle rappelant « marché » et « forfait »)

Marché à forfait dont le montant annuel afférent à la consommation d'énergie est indépendant des conditions climatiques, et dont les prestations de conduite et de petit entretien font également l'objet d'un règlement forfaitaire. La fourniture de l'énergie nécessaire à la réalisation des clauses contractuelles est à la charge du titulaire.

b) Marché de type M.T. (sigle rappelant « Marché » et « Température »)¹

Marché à forfait dont le montant annuel afférent à la consommation d'énergie dépend des conditions climatiques et dont les prestations de conduite et de petit entretien font l'objet d'un règlement forfaitaire. La fourniture de l'énergie nécessaire à la réalisation des clauses contractuelles est à la charge du titulaire.

c) Marché de type M.C. (sigle rappelant « Marché » et « Comptage »)

Marché dont le montant afférent à la consommation de l'énergie est basé sur un prix unitaire et est fonction de la quantité de chaleur fournie mesurée par comptage et dont les prestations de conduite et de petit entretien font l'objet d'un règlement forfaitaire. La fourniture d'énergie nécessaire à la réalisation des clauses contractuelles est à la charge du titulaire.

d) Marché de type C.P. (sigle rappelant « Combustible » et « Prestations »)

Marché dans lequel on distingue, d'une part, la fourniture du combustible, dont le montant est basé sur un prix unitaire et est fonction des quantités livrées, et, d'autre part, les prestations de conduite et de petit entretien qui font l'objet d'un règlement forfaitaire.

e) Marché de type P.F. (sigle rappelant « Prestations » et « Forfait »)

Marché d'exploitation sans fourniture d'énergie.

Le marché comprend, pour son titulaire, les prestations de conduite et de petit entretien de l'installation, qui font l'objet d'un règlement forfaitaire.

L'énergie nécessaire à la réalisation des clauses contractuelles est à la charge de la personne publique.

Les Marchés de type M.F.I., M.T.I., M.C.I., C.P.I. ou P.F.I. sont respectivement conformes aux marchés de type M.F., M.T., M.C., C.P. et P.F. comprenant, pour le chauffage, une clause d'intéressement aux économies de combustible et de partage des excès de consommation.

1) Ce type de marché est spécifique des marchés de chauffage de locaux. Les autres types de marché peuvent s'appliquer à d'autres usages.

4.1.3 Gros entretien – Renouvellement (GER)

Cette prestation est désignée dans le cadre de la loi n° 74-908 du 29 octobre 1974 par l'expression « garantie totale ».

L'acheteur s'attachera toutefois à préciser le périmètre effectif et les modalités de cette garantie, en demandant au prestataire d'en préciser les limites et exclusions.

Cette prestation ne peut être assurée qu'associée à une prestation de conduite – maintenance, contractée avec le même prestataire et pour la même durée.

Le prestataire s'engage à remplacer, à ses frais, tout équipement ou partie d'équipement défaillant, pendant la durée du contrat, par un équipement offrant une performance équivalente. La personne publique doit être informée de ces travaux.

Il est important de prévoir que l'exploitant doit rendre en fin de contrat les installations en bon état de fonctionnement. Un tel engagement est indispensable dans le cadre d'une telle clause GER car celle-ci permet, sur la durée du contrat, de réaliser les renouvellements et réparations nécessaires. Dans le cadre de tous types de missions, toutefois, il convient de prévoir une clause de réversibilité.

Le prestataire assure ainsi une optimisation et un maintien de la performance des installations dans la durée, notamment en procédant, si nécessaire, au remplacement des appareils défectueux.

Le maintien en service d'une installation défectueuse, en raison de l'absence de programmation des travaux, de la méconnaissance de la durée de vie des matériels ou de l'absence d'anticipation d'interventions, a des conséquences particulièrement préjudiciables sur la performance des équipements et donc sur leur efficacité énergétique.

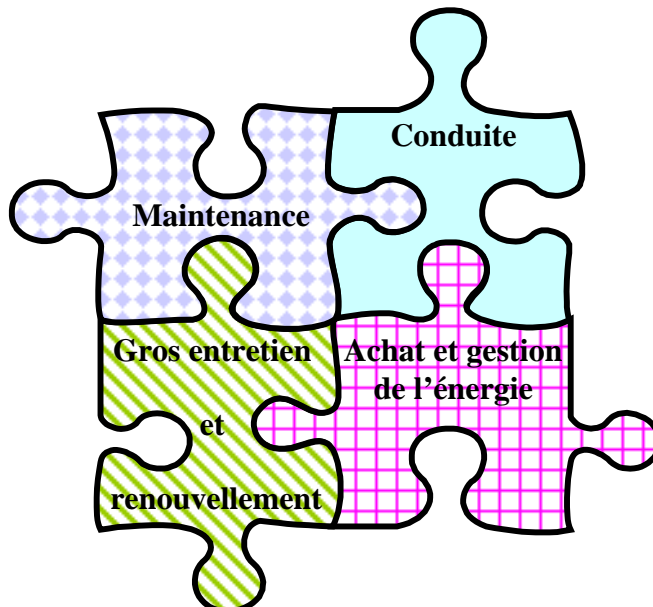
C'est pourquoi la prestation de GER peut participer à la réalisation d'un objectif d'efficacité énergétique par les économies d'énergie qu'elle permet, et renforce l'engagement du prestataire sur les objectifs fixés (consommation d'énergie, rejets atmosphériques, continuité de service).

Cette prestation est rémunérée par un montant forfaitaire annuel, couramment appelé « P3 ».

Ce montant dépend de l'état de l'installation, lors de la signature du contrat, et de la durée de ce contrat. Il doit être calculé de telle sorte que la personne publique ne rémunère pas des services non effectués.

LE MARCHE DE SERVICES D'EXPLOITATION

Marché global couvrant tout ou partie des prestations complémentaires suivantes et pouvant permettre, sous certaines conditions, d'optimiser la qualité et les coûts des usages énergétiques en consommant moins d'énergie et en respectant l'environnement.



Maintenance

Objectifs :

- Fiabilité des équipements
- Maintien des performances sur la durée

Actions :

- Programme de maintenance préventive : surveillance des installations et intervention 24 h/24, contrôle des performances

Gros entretien - Renouvellement

Objectifs :

- Maintien des performances des équipements dans le temps
- Pérennité des installations

Actions :

- Diagnostic des installations, adaptation des installations : programme de maintenance préventive (niveaux 4 et 5)¹, renouvellement d'équipements

Conduite

Objectifs :

- Adaptation aux besoins
- Maîtrise des consommations
- Respect des normes environnementales

Actions :

- Analyse, modélisation et suivi des besoins, adaptation ; assistance à la maîtrise des besoins ; contrôle des paramètres de fonctionnement

Achat et gestion de l'énergie

Objectifs :

- Fourniture des énergies - Choix des énergies
- Gestion des approvisionnements

Actions :

- Choix du bouquet énergétique optimal, stratégie d'achat, gestion des achats d'énergie, maîtrise de la courbe de charge, arbitrage des flexibilités énergétiques

1) Voir la norme AFNOR FD X 60-000 (mai 2002).

4.2 Sous quelles formes la garantie de résultat de performances énergétiques est-elle apportée dans les marchés de services d'exploitation ?

- **La performance énergétique est directement liée à la maîtrise de la consommation d'énergie. La garantie de résultat qui y est attachée s'exerce, sauf exception, à travers la rémunération de la prestation « approvisionnement et gestion de l'énergie » (terme P1), qui de fait est la « fourniture » de l'énergie nécessaire et qui est à la charge du prestataire.**

Dans ce cas, le jeu de la concurrence conduit les soumissionnaires à présenter des offres prenant en compte un rendement optimisé des installations, minimisant les consommations d'énergie et donc le poste « P1 ». En cours d'exécution du marché, le prestataire est également incité à optimiser la performance énergétique (sa marge sera alors améliorée). A contrario, s'il ne parvient pas à maintenir la performance déterminée initialement, sa marge sera dégradée, voire négative.

Selon les types de contrats, le comportement des utilisateurs intervient de façon différente :

- Marché à forfait « M.F. » ou « M.T. » : le prestataire est incité à maîtriser les besoins d'énergie (par exemple, par le contrôle du respect de la température contractuelle de chauffage) et à optimiser les rendements, pour réduire la consommation d'énergie.

Observation : Si le marché comporte une clause de paiement forfaitaire de l'énergie, l'acheteur public doit prévoir dans le cahier des charges une clause obligeant l'exploitant à informer la personne publique (à sa demande, à la fin de chaque saison de chauffe) des quantités d'énergie réellement consommées et fixant les modalités du contrôle de cette obligation.

- Marché au compteur « M.C. » : le prestataire est incité de la même manière que précédemment à optimiser la transformation d'énergie primaire en énergie utile ; en revanche, la quantité d'énergie utile livrée pourra dépendre éventuellement du comportement de l'utilisateur (durée variable d'occupation des locaux, maîtrise des besoins par les utilisateurs de locaux, par exemple), alors que le prestataire n'a aucune incitation particulière à économiser l'énergie.

- Les types de marchés avec garantie de résultat sur la performance énergétique (M.F., M.T. et M.C.) peuvent également inclure une clause d'intéressement aux économies d'énergie (ils sont alors caractérisés par les sigles M.F.I., M.T.I. et M.C.I.). A la fin de chaque année contractuelle, une comparaison est faite entre les quantités réelles fournies et les quantités théoriques (ajustées des conditions climatiques dans les marchés de type M.T.I. et M.C.I.), telles qu'elles sont définies contractuellement, avant de procéder au partage des économies ou des excès de consommation entre les cocontractants.

- La personne publique sera d'autant mieux assurée de la performance énergétique de l'offre retenue, qu'elle aura pu s'assurer, par un cahier des charges approprié et une analyse pertinente des offres, que l'efficacité énergétique résulte bien d'une économie garantie de la quantité d'énergie consommée et non seulement du comportement des utilisateurs.
- Par ailleurs, les garanties de résultat en termes de qualité de service (température de chauffage des locaux, température de l'eau chaude sanitaire, qualité de la fourniture livrée, etc.) sont définies contractuellement, de façon classique, au titre des obligations du prestataire.

4.3 Quelle organisation ou réorganisation de la gestion énergétique des bâtiments mettre en œuvre ?

La situation varie selon les différentes catégories d'acheteurs publics et de parcs immobiliers concernés (Etat, Collectivités Territoriales, Hôpitaux, HLM, Universités, etc.).

Avant le lancement d'une procédure de passation d'un tel marché de services d'exploitation d'installations existantes, l'acheteur public doit donc s'interroger sur l'organisation à adopter en termes de gestion énergétique du ou des bâtiment(s) concerné(s) et notamment sur le niveau de décision à retenir, compte tenu de l'objet du marché : niveau local du gestionnaire de chaque bâtiment, niveau de la collectivité allocataire du budget, etc.

Le choix de l'organisation à adopter impose de disposer d'éléments qualitatifs et quantitatifs précis et peut conduire à solliciter l'intervention d'un expert indépendant.

Gestion indépendante ou centralisée ?

Les types d'organisation en termes de gestion énergétique des bâtiments les plus fréquemment rencontrés sont les suivants :

a) gestion indépendante d'un bâtiment important ou d'un ensemble groupé et indépendant de bâtiments : hôpital, grand centre administratif, etc.

b) gestion énergétique des ensembles de bâtiments dispersés. Elle peut se décliner de la façon suivante :

- . gestion indépendante par bâtiment,
- . gestion centralisée de l'ensemble des bâtiments (bâtiments communaux, bâtiments départementaux, etc.),
- . dans les très grosses collectivités, la gestion énergétique s'effectue souvent par sous-ensembles, définis par fonctionnalités (collèges du département et autres bâtiments du département, lycées de la région, etc.) ou par zones géographiques.

Une gestion centralisée d'un ensemble de bâtiments présente des avantages. Une telle gestion favorise, en effet, la comparaison entre bâtiments, la mise en œuvre d'une politique énergétique et environnementale cohérente et la mise en place d'un suivi budgétaire annuel homogène, en prolongement des actions initiales entreprises. Les inconvénients parfois allégués, comme le risque de déresponsabilisation du gestionnaire local de chaque établissement ou l'éloignement du prestataire, sont peu significatifs au regard des gains obtenus dans le cadre d'une gestion énergétique centrale rationnelle. En outre, des dispositions spécifiques de motivation des responsables locaux peuvent être mises en place (actions particulières de réduction des consommations, comparaison des résultats, etc.).

Dans la pratique, s'agissant en particulier du chauffage, la gestion énergétique est généralement centralisée pour les bâtiments communaux et pour les bâtiments départementaux ou régionaux non liés à l'éducation ou à la santé.

Pour la plupart des collèges et des lycées, des établissements hospitaliers ou universitaires, la gestion énergétique s'effectue généralement par site. Pourtant, les retours d'expérience en matière de contrats d'exploitation de chauffage portant sur un ensemble de bâtiments de ce type montrent qu'une gestion centralisée est source d'économies d'énergie importantes.

4.4 Quelle peut être l'étendue des prestations demandées aux fournisseurs potentiels ?

En termes de gestion énergétique, les acheteurs publics ont tendance à séparer les prestations de chauffage et d'électricité ainsi que celles relatives à la gestion de l'eau.

Les dépenses d'électricité représentent 50 à 100 % (parfois au-delà) des dépenses du chauffage (voir p. 12). D'une manière générale, les équipements électriques dans les bâtiments publics font l'objet de prestations d'entretien préventif ou curatif, et très rarement d'une exploitation visant la maîtrise de la consommation et des dépenses d'électricité. Il est encore plus rare, dans les bâtiments publics, que la gestion d'électricité fasse l'objet d'un service d'efficacité énergétique commun avec le chauffage.

Parcellisation ou mutualisation des prestations ?

Les acheteurs publics traitent souvent isolément, d'une part, le paiement des factures d'électricité et, d'autre part, la gestion, effectuée en régie ou avec des prestataires dispersés, des appareils fonctionnant à l'électricité : éclairage, pompes, cuisine, informatique, ascenseurs, etc. Dans le même ordre d'idée, les prestations de « relamping » qui consistent à ce que le prestataire renouvelle les sources d'éclairage défectueuses sur la base d'un forfait, peuvent conduire à une optimisation du coût de la main-d'œuvre et des sources, sans qu'il soit tenu compte de l'énergie consommée.

Remarque :

Par le passé, certains contrats portant sur les économies d'électricité passés avec des « bureaux d'études » indépendants de l'exploitant, ont donné lieu à des contestations, voire à des procédures contentieuses¹. L'acheteur public doit donc être vigilant.

La consommation d'eau est le plus souvent traitée de la même façon que la consommation d'électricité. Elle représente pourtant une part significative de la demande en énergie, à travers ses différentes utilisations : fourniture d'eau potable, eau chaude sanitaire, qui consomment, en moyenne, environ 25 % de l'énergie consacrée au chauffage, installations de climatisation, etc.

- Il est dès lors intéressant que l'ensemble « chauffage-climatisation, électricité, eau » soit traité de façon coordonnée, tant au niveau budgétaire qu'au niveau de la gestion des marchés de prestations de services, afin d'optimiser à la fois la gestion des « flux » liés au fonctionnement du bâtiment (l'énergie et l'eau, auxquels on peut éventuellement associer les déchets), avec en particulier des objectifs de maîtrise des consommations et volumes, et d'assurer le bon fonctionnement de tous les équipements techniques du bâtiment (prestations « multi-techniques »).

1) Par exemple, quand il y a mise en place d'équipements particuliers devant apporter des économies d'énergie sans véritables garanties de résultat.

- Evolution de la tendance

La rareté, dans les bâtiments publics, des contrats d'exploitation portant sur l'électricité et la consommation d'eau et l'absence de cahiers des charges-type dans ce domaine, constituent encore un frein à la diffusion de ce mode de pratiques. Cependant, les contrats d'exploitation relatifs aux équipements électriques comportant un engagement de résultat (et intégrant la gestion complète de l'énergie électrique), commencent à se développer dans le secteur tertiaire (public¹ et privé).

Par ailleurs, le développement récent des services de « gestion globale des bâtiments » qui associent, aux services d'exploitation², les espaces verts, le nettoyage, le gardiennage, l'accueil, etc., peuvent conduire à une perte de visibilité quant aux objectifs fixés de gestion énergétique. Il convient de spécifier clairement ces objectifs dans tous les marchés de services de cette nature. Sous cette condition, les marchés de gestion globale des bâtiments contribuent à l'efficacité énergétique.

4.5 Faut-il maintenir en régie le service d'exploitation ou l'externaliser ?

- **Si l'entretien et l'exploitation des équipements sont actuellement effectués en régie³**, la décision de recourir ou non à un fournisseur de services d'exploitation tient évidemment à la qualité et aux conditions dans lesquelles s'effectuent les prestations réalisées en régie : coûts, nombre de pannes enregistrées, durée de dépannage, confort, pérennité, rapidité d'intervention, etc.

Cette décision dépend également beaucoup du nombre de bâtiments relevant de la responsabilité du maître d'ouvrage. Il convient que l'importance du parc soit compatible avec un service performant effectué en régie, c'est-à-dire permettant, d'une part, de disposer des expertises dans les différents domaines couverts par les prestations et, d'autre part, de gérer de façon optimale les achats d'énergie.

L'acheteur public doit donc raisonner au cas par cas en fonction :

- du niveau de satisfaction relatif à l'organisation en place,
- des objectifs qu'il s'est fixés,
- des ressources budgétaires disponibles.

1) Cela concerne, par exemple, la gestion toutes énergies des bâtiments communaux d'une ville ou d'un grand équipement de type centre administratif, médiathèque, palais des congrès, etc.

2) Voir § 5.8.

3) Il y a aussi le cas fréquent où l'entretien de certains équipements est déjà externalisé mais pas l'exploitation (notamment conduite et gestion des énergies) : l'externalisation de l'exploitation peut évidemment être envisagée.

Par ailleurs, le marché public d'exploitation-maintenance au sens de la loi de 1974, dans le périmètre duquel se situe ce guide, n'est pas l'unique outil contractuel disponible.

Le marché de services d'exploitation « de base »

Si l'acheteur public souhaite se donner le temps de la réflexion, il a la possibilité de passer, en application du code des marchés publics, un marché de services d'exploitation se bornant à la conduite et l'entretien d'une installation donnée, sur une période courte, reconductible ou non. Une telle démarche permet à l'acheteur public, à l'issue de la période initiale, de déterminer s'il convient, au regard des coûts et des résultats, de revenir à des prestations effectuées en régie, si l'expérience n'est pas concluante. Toutefois, dans tous les cas, ce service ne répondra qu'aux besoins qui auront été définis par le cahier des charges.

- **Si l'exploitation est actuellement confiée à un prestataire**, la décision de reprendre celle-ci en régie, en tout ou partie, nécessite un examen attentif, en particulier concernant les ressources à y affecter (disponibilité et compétence des équipes, impact sur l'organisation, outils d'exploitation).

4.6 Quelle est la nature de l'engagement et de la responsabilité d'un prestataire dans un marché de services d'exploitation ?

Un marché de services d'exploitation comporte un **engagement de résultat** : le prestataire s'oblige à parvenir à un résultat précis, qualifié et convenu dans les termes du marché (par exemple : garantir une économie d'énergie par rapport à une consommation de référence, délivrer une température constante de 19 °C, 24 heures sur 24, etc.).

Lorsque le résultat convenu n'est pas atteint, la responsabilité du prestataire est engagée de ce seul fait et indépendamment de toute faute commise.

Dans cette hypothèse, la faute est présumée et il n'incombe donc pas à la personne publique de la démontrer pour engager la responsabilité du prestataire.

En revanche, un simple marché d'entretien ne comporte **qu'un engagement de moyens**.

Le prestataire s'engage à mettre à disposition des moyens en personnel et en prestations (par exemple : contrôler à une fréquence convenue l'installation, mettre à disposition du personnel pour exécuter des prestations définies dans le marché) ; il n'a pas l'obligation de parvenir à un résultat en termes de confort ni de fonctionnement des installations.

Le régime de la responsabilité pour inexécution ou exécution défectueuse des obligations du prestataire dans un marché d'entretien, est identique à celui des marchés de services d'exploitation et relève de la responsabilité pour faute présumée. La responsabilité du prestataire portera alors non pas sur un résultat non atteint, mais sur sa défaillance dans la mise en œuvre des moyens convenus au marché.

4.7 Quel principe de rémunération choisir pour les services d'exploitation ?

La comparaison entre les divers types de marchés de services d'exploitation proposés par la profession conduit à un constat simple : lorsque le prestataire est rémunéré pour les économies d'énergie réalisées, il est plus motivé pour mettre tout en œuvre pour minimiser les coûts induits par les consommations énergétiques d'une installation donnée.

Une rémunération motivante du prestataire de services d'exploitation peut prendre la forme, dans le cahier des charges du marché :

- d'une clause d'intéressement

Dans ce cas, un objectif de consommation d'énergie est fixé qui doit être défini avec soin. La rémunération du prestataire sera majorée si la réalisation est meilleure que l'objectif fixé dans le marché ou réduite dans le cas contraire, avec un partage entre l'acheteur public et le prestataire s'effectuant sur la base de la valeur de l'écart de consommation constaté par rapport à l'objectif prévu au marché.

Un des avantages de cette formule est de procurer aux deux partenaires un intérêt commun à économiser l'énergie puisqu'ils en partagent le bénéfice. L'adoption d'une telle clause est délicate et ne doit pas faire courir de risque à l'acheteur public qui ne doit y recourir que dans des conditions sécurisées¹.

- d'une rémunération au forfait

Dans ce cas, le prestataire détermine à l'avance les économies d'énergie qu'il s'engage à atteindre, ce qui lui permet de s'engager à effectuer les prestations prescrites en contrepartie de la rémunération forfaitaire ainsi calculée. Si les économies d'énergie n'atteignent pas l'objectif fixé, le prestataire supporte seul le surcoût de consommation.

Ce type de marché a l'avantage de permettre à la personne publique d'établir des prévisions de dépenses précises et de simplifier sa tâche de gestionnaire. Il est particulièrement adapté aux locaux ayant des besoins de chauffage stables.

1) L'acheteur public se reportera utilement au guide relatif aux marchés publics d'exploitation de chauffage avec ou sans gros entretien des installations actuellement en cours d'élaboration au sein du GPEM Chauffage Climatisation. Ce guide devrait être disponible fin 2006.

Les deux types de rémunérations ont leurs avantages et leurs inconvénients. Le choix de l'un ou de l'autre est fonction de nombreux paramètres : nécessité ou non d'entreprendre des travaux importants, durée des contrats, éventualité de changements dans l'utilisation du bâtiment, importance et diversité du parc immobilier concerné, organisation de l'acheteur public, ressources disponibles, etc.

La spécification des besoins, des performances attendues, doit être établie avec précision par la personne publique qui doit s'assurer qu'elle dispose de toutes les informations utiles relatives aux caractéristiques et aux possibilités de son installation. La comparaison des offres, lors de la mise en concurrence, et le suivi du marché en cours d'exécution par la personne publique, sont plus délicats à effectuer lorsque le marché comporte une clause d'intéressement. Le recours à l'assistance d'un professionnel qualifié s'avère souvent nécessaire dans ce cas.

4.8 Quelle durée des marchés choisir ?

Indépendamment des dispositions particulières qui s'appliquent à certaines catégories de contrats, la durée d'un marché est fixée en tenant compte de la nature des prestations et de la nécessité d'une remise en concurrence périodique.

Après la suppression des contrats très longs de type ancien, on pourrait penser que les contrats de longue durée, que recherchent certains services administratifs par simplification, ne favorisent pas toujours l'efficacité économique et énergétique. Il convient de noter que les prestataires ont plus de facilité pour investir en recherche de solutions d'optimisation économique, énergétique et environnementale, lorsqu'ils ont la durée devant eux. L'efficacité énergétique repose sur une performance maintenue dans la durée grâce à un ensemble de prestations cohérent.

Il convient naturellement que la concurrence puisse s'exprimer de façon régulière. Dans ce cadre, un certain nombre de facteurs interviennent dans le choix de la durée des marchés :

- Lorsqu'ils comportent uniquement une clause de conduite et entretien de l'installation (du type P2), ils sont de courte durée, comprise entre trois et cinq ans ;
- S'ils comportent, en plus, une clause d'approvisionnement en énergie (du type P1), leur durée peut se rapprocher des limites fixées par la loi du 29 octobre 1974 modifiée : huit ans si la rémunération est forfaitaire et indépendante des conditions climatiques, cinq ans dans les autres cas ;
- Les marchés qui comportent une clause de Gros Entretien Renouvellement (du type P3), peuvent être d'une durée plus importante pour permettre la mise en œuvre de l'obligation de renouvellement du matériel en fin de vie. La loi du 29 octobre 1974 modifiée en fixe la durée maximale à seize ans.

Tous les marchés d'exploitation (contrairement aux marchés d'entretien) comportent une garantie de résultat.

Durée maximale des contrats (ou marchés) d'exploitation

(fixée par la loi du 29 octobre 1974 modifiée)

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| - Prestations « conduite et maintenance » seules | 5 ans |
| - Avec prestations complémentaires « achat et gestion de l'énergie » | |
| . rémunération forfaitaire et dépendante des conditions climatiques ou rémunération au compteur | 5 ans |
| . rémunération forfaitaire et indépendante des conditions climatiques | 8 ans |
| - Avec prestations complémentaires de garantie totale de tout ou partie du matériel | |
| (dénommées également « Gros Entretien et Renouvellement ») | 16 ans |

4.9 Dans quels cas faut-il envisager des travaux d'économie d'énergie, de changement d'énergie, de raccordement à un réseau de chaleur, etc. ?

La réalisation de travaux d'économie d'énergie, en dehors des travaux présentant un caractère obligatoire de rénovation du bâtiment (réfection des parois ou de la toiture, par exemple) ou de remplacement de matériels défectueux (changement de chaudières, changement des fenêtres, par exemple) est rarement rentable sur une période courte.

Néanmoins, il existe un certain nombre de circonstances particulières qui doivent susciter, de la part de l'acheteur public, des interrogations préalables, s'agissant d'un bâtiment donné :

- Les travaux envisagés, portant sur l'efficacité énergétique, sont-ils à conduire simultanément ou peuvent-ils faire l'objet d'une programmation ? Faut-il améliorer d'abord le bâti (l'isolation, par exemple) ou faire porter l'action sur les équipements et installations consommant de l'énergie ?¹
- Une opportunité de changement d'énergie ou de raccordement à un réseau de chaleur se présente-t-elle ? Ne serait-il pas judicieux d'avoir recours aux énergies renouvelables ? Ce type de solution peut en effet s'envisager si la chaufferie est ancienne, et qu'une réfection paraît nécessaire à proche échéance.

La réflexion ne peut être conduite que bâtiment par bâtiment. Il paraît en effet difficile de prendre en compte ce type de considérations pour un ensemble de bâtiments.

1) Lorsque la personne publique peut programmer ces deux types d'actions dans une courte période, il est souhaitable de procéder en premier lieu à l'isolation du bâtiment avant d'intervenir sur les équipements consommant de l'énergie.

L'acheteur public pourra s'adresser à un professionnel qualifié pour faire un diagnostic énergétique qui lui permettra de choisir, en toute connaissance de cause, la solution la mieux adaptée à sa situation¹.

4.10 Peut-on lier travaux et exploitation d'équipements ou d'installations consommant de l'énergie ?

Dans le cas des bâtiments bénéficiant d'un marché d'exploitation dont le résultat, en termes d'efficacité énergétique, relève essentiellement de la prestation de services, il peut être judicieux d'examiner l'opportunité de réaliser des travaux sur les équipements pour générer des économies d'énergie nouvelles.

Un nouveau marché d'exploitation, tenant compte de la nouvelle situation des équipements (c'est-à-dire après travaux) et comportant une garantie d'économie d'énergie (par rapport à la situation avant travaux), pourra alors être passé. Il est également possible de négocier un avenant avec le titulaire du marché d'exploitation existant (article 3 bis III de la loi du 29 octobre 1974 modifiée), dès lors que les conditions de recours aux avenants prévues au code des marchés publics sont remplies, c'est-à-dire que l'avenant ne modifie pas l'équilibre économique du marché.

Il est rappelé que la personne publique peut, dans tous les cas, résilier un marché sans faute du titulaire, pour un motif d'intérêt général, sous réserve du versement d'une indemnité.

Plusieurs phases sont nécessaires :

- diagnostic énergétique ;
- préconisations de travaux ;
- réalisation des travaux ;
- passation du nouveau marché d'exploitation.

Toutefois, dans tous les cas, les travaux non prévus dans le besoin initial qui se révéleraient indispensables doivent faire l'objet d'une mise en concurrence.

Cette garantie d'économie d'énergie permet à la personne publique d'amortir les investissements qu'elle a réalisés. Par ailleurs, il convient de souligner que, l'engagement du prestataire tiendra compte de la connaissance qu'il a des deux premières phases et de la manière dont les travaux ont été réalisés. Par conséquent, plus il sera impliqué dans ces trois phases (sans pour autant qu'il réalise lui-même les travaux), plus son engagement de garantie d'économie d'énergie pourra être important².

1) Voir § 3.1.

2) Voir § 5.13 relatif aux garanties de résultat liées à des travaux d'économie d'énergie.

5.1 Quel savoir-faire environnemental ou en efficacité énergétique peut-on exiger d'un candidat à un marché de services d'exploitation associés à des travaux d'amélioration ? Des qualifications spécifiques existent-elles ?

Il existe plusieurs systèmes de qualifications professionnelles qui, s'ils ne couvrent pas spécifiquement le savoir-faire environnemental ou en efficacité énergétique, donnent des indications sur les capacités professionnelles des prestataires.

On peut citer :

- Qualibat pour les entreprises d'installations de chauffage et les sociétés d'exploitation ;
- Qualifelec pour les entreprises du secteur électrique ;
- OPQIBI pour les bureaux d'études.

En outre, de nombreuses entreprises ont mis en œuvre des systèmes de certification qualité, du type ISO 9000, qui constituent de bons indicateurs sur leur capacité à gérer des situations complexes avec méthode. Il en est de même des systèmes de management de l'environnement.

En plus des systèmes de qualification, l'acheteur public peut prêter attention aux références du candidat ainsi qu'à l'expérience du personnel de ce dernier.

Toutefois, il est rappelé que l'absence de références pour des prestations de même nature exécutées antérieurement ne saurait constituer un motif de rejet d'une candidature.

5.2 Peut-on demander aux candidats à un marché de services d'exploitation de justifier de leur savoir-faire par la mise en œuvre d'un système de management environnemental (SME) ?

L'acheteur public peut demander des renseignements sur le savoir-faire environnemental des candidats dans la mesure où cette demande permet d'évaluer la capacité professionnelle des candidats à répondre aux exigences environnementales qu'il a lui-même fixées dans le cahier des charges.

La mise en place d'un système de management environnemental (SME), faisant ou non l'objet d'une certification¹, peut constituer pour l'acheteur public un renseignement adapté à un marché de services d'exploitation. En effet, la directive 2004/18/CE du 31 mars 2004 réserve, dans son article 48-2-f, ce type de renseignements aux marchés de travaux et de services lorsque **la nature des travaux ou des services justifie que des mesures de gestion environnementale soient appliquées lors de l'exécution du marché.**

1) Deux référentiels SME, faisant l'objet d'une certification par tierce partie, existent actuellement en Europe : la norme ISO 14001, référentiel international, et le règlement EMAS, référentiel européen.

Par ailleurs, si en règle générale les démarches SME traduisent les efforts d'organisation interne faits par les entreprises pour maîtriser leurs propres impacts environnementaux, elles peuvent inclure les prestations ou services délivrés chez les tiers.

Les dispositifs d'identification des impacts environnementaux et les programmes d'amélioration continue, qui couvrent un champ plus large que celui de l'efficacité énergétique, constituent une indication de méthode et de rigueur dans la recherche d'efficacité.

5.3 Existe-t-il des signes de reconnaissance de la « performance environnementale » ? Quelles caractéristiques environnementales un marché de services d'exploitation peut-il comporter ?

La performance environnementale d'un marché de services d'exploitation peut s'apprécier par des indicateurs tels que les quantités de CO₂ évitées (biomasse par exemple) ou économisées (maîtrise de l'énergie ou cogénération, par exemple), la performance énergétique (rendement des installations, maîtrise de la demande), le taux d'utilisation d'énergie renouvelable, la préservation des ressources naturelles, la gestion des risques environnementaux et sanitaires, etc.

La maîtrise des risques sanitaires liés à la légionelle, illustre les prescriptions que peut définir un acheteur public dans le cadre des services d'exploitation portant sur les installations de climatisation et de production et distribution d'eau chaude sanitaire. Dans ce cas, l'acheteur public peut demander aux candidats d'expliquer, dans leur offre, les moyens qu'ils envisagent de mettre en œuvre pour répondre à cette préoccupation.

Le considérant 29 de la Directive 2004//18/CE du 31 mars 2004, relative à la coordination des procédures de passation des marchés publics de travaux, de fournitures et de services mentionne : « *Les pouvoirs adjudicateurs qui souhaitent définir des besoins environnementaux dans les spécifications techniques d'un marché donné peuvent prescrire les caractéristiques environnementales, telles qu'une méthode de production déterminée, et/ou les effets environnementaux spécifiques de groupes de produits ou de services.* »

5.4 Est-il possible, via ce type de contrats, d'obtenir un résultat garanti et d'atteindre véritablement les performances spécifiées ?

Les performances attendues doivent avoir été spécifiées avec précision dès la rédaction du cahier des charges.

Un contrat global de services qui répond à un cahier des charges précis peut dans ces conditions fournir des leviers d'action divers permettant d'atteindre les performances attendues en termes de continuité et de qualité de services, de rendement des installations, de maîtrise de la demande énergétique, de choix du bouquet énergétique optimal et d'économies d'énergies constatées.

5.5 Peut-on obtenir des garanties de résultat sur les consommations électriques dans le cadre de marchés de services d'exploitation ?

Les prestations de maintenance, conduite et gestion de l'énergie pour l'ensemble des équipements consommateurs d'électricité peuvent certes être intégrées dans un marché de services d'exploitation.

Ce type de prestations avec engagement de résultat est toutefois à ce jour beaucoup moins développé pour les installations électriques que dans le domaine du chauffage, compte tenu des difficultés inhérentes à l'objet même de la prestation :

- l'électricité est multi-usages, avec des comptages qui, habituellement, ne sont pas spécifiques à tel ou tel usage ;
- le comportement des utilisateurs/occupants du bâtiment influe de façon significative sur les consommations électriques de certains équipements.

Il existe cependant des solutions techniques et contractuelles pour définir des engagements de résultat. Il convient toutefois de distinguer :

- les équipements pour lesquels le prestataire chargé de la conduite des installations (climatisation, pompes, etc.) peut s'engager sur des objectifs de performance ou de consommation ;
- les équipements dont l'usage est assez stable pour permettre, dans certains cas, la fixation d'engagements de résultat s'agissant de la consommation d'énergie (éclairage, ascenseurs, etc.) ;
- les équipements correspondant à des usages assez aléatoires ou dont la consommation d'électricité est difficile à estimer (photocopieuses, parc micro-informatique avec parc très évolutif). Pour ces équipements, le prestataire peut difficilement s'engager, sauf exception, sur des objectifs de performance ou de consommation électrique.

Il convient d'établir un cahier des charges précis prévoyant la mise en œuvre d'engagements de résultat accompagnés de rémunérations forfaitaires, assorties éventuellement de clauses d'intéressement et fondée sur des prix unitaires d'électricité.

5.6 Peut-on demander de l'énergie « verte » dans le cadre d'un marché de services d'exploitation ou de fourniture d'énergie ?

L'énergie « verte » se réfère actuellement à la seule électricité d'origine renouvelable telle que celle-ci est définie dans la directive 2001/77/CE du 27 septembre 2001 relative à la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelables sur le marché intérieur de l'électricité¹.

Depuis le 1^{er} juillet 2005, tous les consommateurs d'électricité, à l'exception notable des ménages, peuvent choisir leur fournisseur d'électricité et ainsi opter pour un fournisseur d'électricité « verte ».

Il est donc possible à l'acheteur public de demander la fourniture d'électricité « verte » dans le cadre d'un service d'exploitation lorsque celui-ci comporte une prestation de fourniture d'électricité.

Toutefois, comme l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelables ne se distingue pas physiquement de l'électricité produite à partir de sources d'énergie traditionnelles, la méthode utilisée par l'acheteur public pour s'assurer que l'électricité fournie est bien d'origine renouvelable est **cruciale**. Il doit ainsi obtenir une garantie quant au caractère « vert » de l'électricité fournie ; garantie établie selon des critères objectifs, transparents et non discriminatoires.

Un système de certification a été mis en place au niveau européen (RECS). Ce système permet l'émission, l'échange et le retrait de certificats « verts » uniques qui portent des informations relatives au lieu et à la date de production de l'électricité certifiée. En France, Observ'er - l'Institut français d'émission de certificats verts – gère le système et contrôle les informations considérées.

Dans la perspective du développement durable, il faut savoir que les installations anciennes productrices d'électricité renouvelable sont éligibles aux certificats « verts » au même titre que les nouvelles installations. Ces certificats ne permettent donc pas d'assurer que l'électricité « verte » fournie correspond à un **développement additionnel** réel des sources d'énergie renouvelables.

1) Sont considérées comme sources d'énergie renouvelables par cette directive les sources d'énergie non fossiles renouvelables (énergie éolienne, solaire, géothermique, houlomotrice, marémotrice et hydroélectrique, biomasse, gaz de décharge, gaz des stations d'épuration d'eaux usées et biogaz) et comme électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelables l'électricité produite par des installations utilisant exclusivement des sources d'énergie renouvelables, ainsi que la part d'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelables dans des installations hybrides utilisant les sources d'énergie classiques, y compris l'électricité renouvelable utilisée pour remplir les systèmes de stockage, et à l'exclusion de l'électricité produite à partir de ces systèmes.

5.7 Dans quelles conditions l'acheteur public peut-il permettre aux candidats de proposer des variantes favorisant l'efficacité énergétique et la protection de l'environnement, notamment s'agissant de l'énergie utilisée ?

Outre la maîtrise de la demande d'énergie, la performance environnementale, et, plus généralement, une action favorable au développement durable, requièrent souvent un changement d'énergie, notamment la mise en œuvre d'une énergie renouvelable (installation d'une chaufferie au bois ou de capteurs solaires pour l'eau chaude, par exemple). Celle-ci se traduit le plus souvent par des investissements plus importants et des coûts d'exploitation moins élevés.

Il en résulte la nécessité d'une analyse en coût global, ce que permet le contrat d'exploitation avec travaux¹ mais avec une durée du contrat nécessairement adaptée.

La possibilité offerte par le code des marchés publics de laisser une part d'initiative aux candidats doit être exploitée, s'agissant de l'efficacité énergétique et de la protection de l'environnement. Il est donc fortement conseillé aux acheteurs publics d'autoriser les variantes dans l'avis de publicité ou dans le règlement de la consultation, tout en veillant à indiquer aux candidats la durée contractuelle maximale du contrat qu'ils pourront proposer.

5.8 Qu'appelle-t-on prestation de « gestion globale de bâtiment », dénommée souvent aussi « Facilities Management » ou F.M. ? Un marché de gestion globale de bâtiment peut-il répondre aux objectifs d'efficacité énergétique et environnementale ?

Ce type de prestation ne relève pas du champ de ce guide.

La gestion globale de bâtiment est un service proposé par un prestataire qui organise et coordonne les services support (techniques, généraux, administratifs, logistiques, etc.) d'un ensemble immobilier. Ce prestataire est l'interlocuteur unique du donneur d'ordres (l'acheteur public) et des utilisateurs de l'immeuble. Il assure la gestion globale des bâtiments en pilotant des activités de multiservice (services à la personne), de multitechnique (services au bâtiment) et de gestion des « utilités » (énergie, eau, déchets, etc.).

Toutefois, des objectifs d'efficacité énergétique et environnementale peuvent être fixés dans un marché de gestion globale de bâtiment.

Il convient de s'assurer que ce type de service global ne réduit pas la concurrence et que la dépendance à l'égard d'un unique fournisseur n'est pas dissuasive.

1) Voir § 5.16.

Un tel marché doit être passé pour une durée courte et il doit pouvoir comporter des engagements fermes en terme de réversibilité.

5.9 Le système des certificats d'économie d'énergie aura-t-il un impact sur les marchés de services d'exploitation ?

La loi POPE¹ du 13 juillet 2005 institue le système des certificats d'économie d'énergie (ou C.E.E.)².

Selon les travaux préparatoires des textes d'application, certains services, dont les services d'exploitation (contrat d'exploitation avec engagement de résultat de la part du prestataire) pourraient permettre d'obtenir des certificats d'économie d'énergie.

Ces certificats pourraient appartenir au maître d'ouvrage qui pourra les négocier, ou les faire négocier, en particulier s'ils sont d'un montant inférieur au seuil minimal requis par la loi, par un tiers qui peut être le titulaire du marché d'exploitation.

Par ailleurs, dans certaines conditions, les travaux d'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments pourront donner lieu à la délivrance de certificats d'économie d'énergie. Il en sera de même pour les travaux permettant la substitution d'énergies non renouvelables par des énergies renouvelables.

5.10 Le système des quotas de CO₂ a-t-il un impact sur les services d'exploitation ?

Une directive de l'Union Européenne de 2003 a mis en place un système européen d'échange de permis d'émissions de gaz à effet de serre, dans le cadre du Protocole de Kyoto.

La première phase de mise en place (phase 1 : 2005 – 2007) de ce système s'apparente à une période d'apprentissage. Elle vise uniquement le CO₂ et un nombre limité de secteurs d'activités, principalement industrielles.

Pour cette phase 1, les acheteurs publics peuvent être concernés pour le seul secteur des installations de combustion de plus de 20 MW (gestionnaires de réseaux de chaleur, d'universités, d'hôpitaux).

C'est l'exploitant³ des installations de combustion qui est assujetti à ce nouveau système.

Lorsqu'un acheteur public est dans ce cas (la phase 1 concerne en France une dizaine de sites avec personne publique « exploitante »), il pourra soit gérer directement l'ensemble des aspects techniques, administratifs et financiers du système, soit se faire assister d'un professionnel spécialisé, en particulier le prestataire assurant l'exploitation de ses installations.

1) Voir annexe 1.

2) Ce système est en cours d'élaboration à la date de rédaction du présent guide.

3) Au sens des installations classées pour la protection de l'environnement, il s'agit du titulaire de l'autorisation d'exploiter.

5.11 Que faire lorsqu'on hésite sur le choix du mode de chauffage (raccordement à un réseau de chaleur ou rénovation/maintien d'une chaufferie existante par exemple) ?

Le choix d'un mode de chauffage ou d'une énergie dans le cadre de la rénovation d'installations existantes relève de l'appréciation de la personne publique¹.

En particulier, le raccordement à un réseau de chaleur en substitution à une rénovation ou au maintien d'une chaufferie existante doit être analysé sur différents aspects tenant compte tant des fonctionnalités que des performances : recours aux énergies renouvelables à travers le réseau de chaleur, dans les cas correspondants, réaffectation des locaux de l'ancienne chaufferie, coûts évités de rénovation des installations, bilan économique, énergétique et environnemental, etc. Cette analyse, s'appuyant souvent sur une étude spécifique, permettra à la personne publique de retenir la solution la mieux adaptée, par comparaison des différents types de solutions envisageables.

5.12 Un maître d'ouvrage public peut-il bénéficier d'une garantie de résultat en passant un marché de travaux de maîtrise de l'énergie tout en conservant l'exploitation des installations ?

Ces marchés ne relèvent pas du périmètre défini par ce guide. Toutefois, il convient de signaler les particularités suivantes.

Les marchés de travaux engagent l'entreprise titulaire en ce qui concerne la bonne fin de l'exécution des travaux, par la mise en œuvre des garanties biennale et décennale. Toutefois, en ce qui concerne les marchés de travaux de maîtrise de l'énergie, ces marchés ont la particularité de relever de l'engagement de résultat : la responsabilité de l'entreprise est donc étendue à l'économie d'énergie qu'elle s'est contractuellement engagée à obtenir après exécution des travaux de reprise.

Les principes sont les suivants :

- La personne publique et l'entreprise de travaux contrôleront l'économie réalisée sur une ou deux saisons et le maître d'ouvrage devra respecter les consignes d'exploitation des installations.

1) Conformément aux dispositions de l'article L. 111-10 du code de la construction et de l'habitation (modifié par l'article 27 de la loi POPE, voir annexe 1), un décret introduira l'obligation de procéder à une étude de faisabilité technique et économique en vue d'évaluer les solutions d'approvisionnement en énergie préalablement à la réalisation de travaux.

- Si, au terme d'un commun accord ou d'une expertise, il apparaît que la garantie n'est pas atteinte, l'entreprise devra verser une indemnité ou procéder à des travaux complémentaires.

La mise en œuvre de cette garantie de résultat n'est donc pas toujours aisée.

La personne publique doit donc veiller à ce que l'entreprise de travaux ait souscrit une assurance spécifique garantissant tout manquement à cette obligation de résultat (en contrôlant tout particulièrement les exclusions de garantie, son plafonnement, etc.).

5.13 A qui incombe l'obligation de résultat lorsque des travaux de maîtrise de l'énergie sont engagés et que l'exploitation des installations est déjà confiée à un prestataire ?

Si l'exploitation des installations est déjà confiée à un prestataire, les parties peuvent décider, d'un commun accord, de modifier les clauses du contrat par voie d'avenant dès lors que cet avenant ne bouleverse pas l'économie du contrat.

L'obligation de résultat peut être supportée par le prestataire, avec ou sans réserve :

- soit le prestataire accepte l'économie d'énergie annoncée par l'entreprise de travaux et la garantit sans réserve dans un marché global forfaitaire (la garantie prend effet à réception des travaux) ;
- soit le prestataire accepte l'économie d'énergie annoncée et la garantit dans le cadre d'un marché global forfaitaire sous réserve d'une bonne exécution des travaux (la garantie prend alors effet à l'issue de la période de parfait achèvement).

En toute hypothèse, l'acheteur public a intérêt à associer le prestataire dès l'origine (étude, suivi de l'exécution des travaux) pour bénéficier de conseils en matière d'amélioration. Cette collaboration du prestataire ne doit cependant pas impliquer ce dernier de manière à lui faire endosser la responsabilité qui incombe à un maître d'œuvre, sauf rémunération particulière.

L'obligation de résultat peut ne pas être supportée par le prestataire :

- soit ce dernier n'accepte pas d'apporter cette garantie,
- soit la personne publique a conclu un simple marché d'entretien (obligation de moyens) de ses installations : il faudra alors recourir à la garantie de l'entreprise de travaux.

Si l'exploitation en marché global forfaitaire déjà confiée à un prestataire vient à échéance **à court terme**, il est conseillé de consulter des entreprises ou groupements **ayant la capacité à la fois d'exécuter les travaux et d'assurer l'exploitation des installations.**

C'est alors le titulaire du marché (le groupement) qui garantira seul l'économie d'énergie vis-à-vis de l'acheteur public.

Cette situation a l'avantage de la simplicité et de l'efficacité pour l'acheteur public.

Le tableau figurant ci-après est extrait du fascicule n° 5601 élaboré par le groupe permanent d'étude des marchés de chauffage et de climatisation (GPEM/CC) (« Recommandation C1-87 relative aux travaux de maîtrise de l'énergie avec garantie de résultat et exploitation des installations » adoptée par la section technique de la commission centrale des marchés le 15 décembre 1987 »)¹. Il définit les différentes situations que l'acheteur public peut rencontrer.

1) Le fascicule n° 5601 est, à la date d'approbation du présent guide par la Commission technique des marchés, en cours de réexamen par le GPEM/CC.

CARACTERISTIQUES DES DIFFERENTES SITUATIONS RENCONTREES

EXPLOITATION antérieure	EXPLOITATION ultérieure	NATURE des contrats à passer	RESPONSABLE de la garantie	ORIGINE du bénéfice de l'économie
Exploitation directe	Exploitation directe	Marché de travaux	Entreprise	Fin de vérification de la garantie de résultat
Exploitation directe	Exploitation déléguée	Marché de travaux et d'exploitation solidaires (type MF-MT-MC)	Titulaire du contrat d'exploitation	Réception des travaux
Exploitation directe	Exploitation déléguée	Marché de travaux + Marché d'exploitation (type CP ou PF)	Entreprise	Fin de vérification de la garantie de résultat
Exploitation venant à échéance à court terme	Exploitation déléguée	Marché de travaux et d'exploitation solidaires (type MF-MT-MC)	Titulaire du contrat d'exploitation	Réception des travaux
Exploitation venant à échéance à court terme	Exploitation déléguée	Marché de travaux + Marché d'exploitation (type CP ou PF)	Entreprise	Fin de vérification de la garantie de résultat
		Marché de travaux + Avenant au marché d'exploitation :		
Exploitation venant à échéance à plus long terme	Exploitation déléguée	De type MF-MT-MC. L'exploitant étant d'accord sur le résultat proposé ;	Titulaire du contrat d'exploitation	A parfait achèvement. Variante : à réception des travaux
Exploitation venant à échéance à plus long terme	Exploitation déléguée	De type MF-MT-MC. L'exploitant n'étant pas d'accord sur le résultat proposé ;	Entreprise	Fin de vérification de la garantie de résultat.
Exploitant venant à échéance à plus long terme	Exploitation déléguée	De type CP-PF	Entreprise	Fin de la vérification de la garantie de résultat
		Travaux confiés à l'exploitant. Avenant au marché d'exploitation :		
Exploitation avec garantie totale	Exploitation déléguée	De type MF-MT-MC ;	Titulaire du contrat d'exploitation	Réception des travaux
Exploitation avec garantie totale	Exploitation déléguée	De type CP-PF	Titulaire du contrat d'exploitation	Fin de vérification de la garantie de résultat
Contrat en cours de type CP ou PF	Exploitation déléguée	Avenant de type MF, MT, MC	Entreprise relayée par le titulaire du marché d'exploitation	Fin de vérification de la garantie de résultat

NOTA : voir la définition des types de marchés au § 4.1.

5.14 Dans le cas où un marché de services d'exploitation avec gros entretien - renouvellement est en cours d'exécution, est-il possible de passer un marché de travaux de maîtrise de l'énergie ?

Concernant les acheteurs publics qui ont souscrit un marché de services d'exploitation avec gros entretien - renouvellement, la perspective d'un marché de travaux portant sur les installations couvertes par cette clause risque de susciter des difficultés de partage de responsabilités entre l'entreprise de travaux et l'exploitant.

C'est la raison pour laquelle il peut être utile de confier l'exécution des travaux à l'exploitant, si cette solution est adaptée aux objectifs poursuivis.

Dans cette hypothèse, la garantie de résultat est apportée par l'exploitant par la fixation d'un nouveau prix forfaitaire, si le marché antérieur était lui-même de type forfaitaire (MF, MT, MC), avec ou sans clause d'intéressement¹.

En revanche, dans le cas de marchés de type CP ou PF, il y aura lieu de procéder à une vérification de la garantie de résultat.

5.15 Peut-on passer un marché de travaux-exploitation ?

Oui, le code des marchés publics permet de conclure un seul marché regroupant à la fois des travaux et l'exploitation.

Dans ce cas, le marché doit faire apparaître de manière séparée les prix respectifs des travaux et de l'exploitation. Par ailleurs, la rémunération des prestations d'exploitation ne peut en aucun cas contribuer au paiement des travaux. De plus, le marché ne peut pas comporter de clause de paiement différé.

5.16 L'acheteur public peut-il exiger des réponses en coût global ? Peut-il utiliser le coût global comme critère de choix ?

Comme indiqué au § 5.15, il est possible de passer un marché portant à la fois sur les travaux et l'exploitation, à la condition que le marché fasse obligatoirement apparaître de manière séparée les prix respectifs des travaux et de l'exploitation.

Par contre, s'agissant des critères de choix des offres, la personne publique peut tout à fait décider de prendre en compte le critère « coût global » dans le cadre de l'examen des offres. Elle peut en effet aisément reconstituer le coût global pour chaque offre, à partir des prix respectifs des prestations communiqués par les candidats.

1) Voir § 4.1 pour les définitions des principales prestations des marchés de services d'exploitation et des différents types de marché.

Le code des marchés publics fait notamment référence au coût d'utilisation comme critère de choix et autorise d'autres critères dans la mesure où ils sont justifiés par l'objet du marché. A ce titre, le coût global peut être l'un des critères de choix concourant à la détermination de l'offre économiquement la plus avantageuse.

5.17 Peut-on conjuguer un marché public de travaux – exploitation avec un financement pour des opérations de rénovation d'installations énergétiques ?

Dans le cadre d'un marché public, il n'est pas possible d'exiger une offre globale intégrant le financement direct. Seul un lot séparé est possible. En effet, le financement au profit de tiers est une activité réglementée qui ne peut être exercée que par un établissement de crédit. Il n'est pas d'usage que les établissements de crédit participent à une réponse groupée avec un prestataire pour ce type d'intervention. **Par ailleurs, il est rappelé que les acheteurs publics peuvent recourir au crédit-bail pour financer des travaux économisant l'énergie.**

ANNEXE 1

LOI DE PROGRAMME FIXANT LES ORIENTATIONS DE LA POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE DU 13 JUILLET 2005

La loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique n° 2005-781 du 13 juillet 2005 (Loi POPE) contient à la fois les orientations de la politique énergétique française et les dispositions normatives correspondantes, qui doivent en assurer la mise en application.

Certaines de ces orientations et des dispositions législatives qui les concernent intéressent directement les personnes publiques :

▪ **Au titre des orientations de la politique énergétique**, il convient notamment de relever des axes prioritaires:

- La maîtrise de la demande d'énergie afin de porter le rythme annuel de baisse de l'intensité énergétique finale à 2 % dès 2015 et 2,5 % dès 2030. Cet objectif concerne en premier lieu l'habitat, les locaux à usage professionnel et le parc public.

Des partenariats entre le secteur public et privé sont encouragés pour promouvoir des actions d'économie d'énergie et de développement des énergies renouvelables par l'Etat et les collectivités territoriales.

Le texte précise, dans son annexe, que la priorité porte sur l'amélioration de l'efficacité énergétique **des bâtiments anciens** pour lesquels le niveau d'exigence évolue conjointement à la réglementation thermique pour le neuf, afin **d'être en termes d'exigence globale, aussi proche que possible de la réglementation applicable au neuf en 2005**.

- La diversification du bouquet énergétique avec notamment un objectif d'augmentation de 50 % de la production de chaleur d'origine renouvelable grâce à :
 - la valorisation énergétique du bois et de la biomasse, des déchets et du biogaz, du solaire thermique et de la géothermie ;
 - un encouragement au développement des réseaux de chaleur considérés comme des outils de valorisation et de distribution des ressources énergétiques locales ;
 - la substitution d'une énergie fossile par une énergie renouvelable thermique distribuée par un réseau de chaleur.

La loi POPE prend tout particulièrement en compte les collectivités locales, qui sont parties prenantes de cette politique énergétique, notamment en matière de promotion :

- de la maîtrise de l'énergie (par des actions de réduction de la consommation d'énergie de leurs services et des politiques d'urbanisme appropriées) ;

- des énergies renouvelables (notamment en favorisant le recours à ces sources).

▪ **Au titre des mesures normatives d'application**, il convient de relever les dispositions suivantes, précision faite que les modalités de leur mise en œuvre seront, pour la plupart, fixées par de futurs décrets d'application :

➤ Les certificats d'économie d'énergie (articles 14 à 17)

Les personnes morales et en particulier toutes les personnes morales de droit public peuvent obtenir des certificats d'économie d'énergie, lorsqu'elles engagent une action permettant la réalisation d'économies d'énergie (à la condition toutefois que cette action soit additionnelle par rapport à leur activité principale).

A titre indicatif, la loi prévoit que la substitution d'une énergie non renouvelable par une source d'énergie renouvelable pour la production de chaleur dans les bâtiments, permettant une amélioration de la performance énergétique, donne lieu à délivrance de ces certificats, selon des modalités de calculs spécifiques.

Ces certificats d'économie d'énergie sont des biens meubles négociables qui pourront être valorisés sur le marché : une fois obtenus, ils pourront être cédés par la personne morale publique, permettant une diminution de sa facture énergétique, dans la mesure où il y aura des acheteurs.

Il importe de préciser cependant que les certificats ne seront pas délivrés pour des économies d'énergies réalisées sur les installations classées, visées à l'article L. 229-5 du code de l'environnement ou celles réalisées pour se mettre en conformité avec la réglementation en vigueur.

➤ Les obligations en matière de caractéristiques thermiques et de performances énergétiques des bâtiments (article 27)

Modifiant certaines des dispositions du Code de la construction et de l'habitation et du Code de l'environnement, la loi POPE annonce que des dispositions réglementaires seront prises tendant à :

- Pour les constructions nouvelles et pour les bâtiments existants qui font l'objet de travaux (article 27-I)

Pour les bâtiments neufs et existants :

- Définir leurs caractéristiques thermiques et leur performance énergétique ;
- Réaliser avant leur construction (ou travaux) une étude de faisabilité technique et économique évaluant les diverses solutions possibles d'approvisionnement en énergie (recours aux énergies renouvelables, production combinée de chaleur et d'énergie, chauffage ou refroidissement urbain ou collectif, etc.).

Pour les bâtiments existants :

- Evaluer dans un délai de 5 ans à compter de la promulgation de la loi, l'impact des mesures visant à améliorer les caractéristiques thermiques et la performance énergétique des bâtiments sur les loyers et les charges locatives ;

- Définir les caractéristiques que doivent respecter les nouveaux équipements, ouvrages ou installations mis en place, en fonction des bâtiments considérés.
- Pour les chaudières et les systèmes de climatisation excédant un certain seuil (article 27-IV)
Instaurer des contrôles et des inspections régulières assorties de conseils d'optimisation des installations.
- La promotion et la diffusion des énergies renouvelables (articles 29, 30, 31 et 33)

Constituent des sources renouvelables, les énergies éolienne, solaire, géothermique, ainsi que l'énergie issue de la biomasse, du gaz de décharge, du gaz de stations d'épuration d'eaux usées et du biogaz.

Les plans locaux d'urbanisme pourront autoriser un dépassement du coefficient d'occupation des sols dans la limite de 20 % pour permettre les constructions remplissant des critères de performance énergétique ou comportant des équipements de production d'énergie renouvelable ; recommander l'utilisation des énergies renouvelables pour l'approvisionnement énergétique des constructions neuves.

A ce titre, les énergies renouvelables peuvent être utilisées via des aménagements spécifiques pour des constructions neuves, ou par un réseau de chaleur susceptible de valoriser les énergies renouvelables.

Par ailleurs, des garanties d'origine de l'électricité injectée sur les réseaux seront accordées aux producteurs qui en font la demande, pour autant que l'électricité est produite en France, à partir d'énergies renouvelables ou par cogénération.

- Le rôle des collectivités territoriales dans la protection de l'environnement et la maîtrise de la consommation (article 49)

La loi POPE ajoute au titre des dispositions intéressant la libre administration des communes, départements et régions (article L. 1111-2 du Code général des collectivités), que ces derniers doivent concourir avec l'Etat et l'administration à la lutte contre l'effet de serre par la maîtrise et l'utilisation rationnelle de l'énergie.

En résumé, la loi POPE incite à une meilleure maîtrise des consommations d'énergie, au développement d'actions d'efficacité énergétique, au recours aux énergies renouvelables et au développement des réseaux de chaleur.

ANNEXE 2

PROPOSITION DE DIRECTIVE RELATIVE À L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DANS LES UTILISATIONS FINALES ET AUX SERVICES ÉNERGÉTIQUES

La Commission européenne a présenté le 10 décembre 2003 au Parlement européen et au Conseil une proposition de directive ayant pour objet d'accroître la performance énergétique au stade de la consommation finale.

Un accord a été trouvé avec le Parlement européen en décembre 2005 sur un texte de compromis. La publication de la directive et son entrée en vigueur devraient intervenir au cours du premier semestre 2006, lorsque le Conseil aura procédé à son adoption formelle.

Par cette directive, les Etats membres se sont fixés un objectif indicatif d'économie d'énergie finale de 9 % au terme d'une période de 9 ans. Pour ce faire, ils devront élaborer un plan d'action national d'efficacité énergétique. Ce plan devra comporter des mesures visant à éliminer les obstacles qui empêchent une utilisation finale efficace de l'énergie.

Par ailleurs, les mesures mises en œuvre par les Etats membres devront permettre de développer et d'améliorer l'efficacité énergétique des services énergétiques tels que la fourniture de chaleur, d'eau chaude sanitaire, d'électricité, de gaz, d'éclairage, etc. Elles devront favoriser l'accès au marché de technologies plus efficaces et encourager le recours à ces technologies efficaces dans le cadre des marchés publics.

La directive insiste, en effet, tout particulièrement sur le rôle exemplaire que doit jouer le secteur public dans sa politique d'achat et de mise en œuvre de mesures visant à améliorer l'efficacité énergétique.

ANNEXE 3

CIRCULAIRE¹ DU PREMIER MINISTRE DU 28 SEPTEMBRE 2005 : « RÔLE EXEMPLAIRE DE L'ETAT EN MATIÈRE D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE »



Le Premier Ministre

Paris, le 28 septembre 2005

N° 5.102/SG

Le Premier Ministre

à

Mesdames et Messieurs les Ministres

Objet : « Rôle exemplaire de l'Etat en matière d'économies d'énergie »

1. La loi de programme du 13 juillet 2005 qui fixe les objectifs de la politique énergétique de la France affirme la nécessité de maîtriser la demande d'énergie, dans le souci, tout à la fois, d'assurer l'indépendance énergétique de la France et de lutter contre l'effet de serre et la pollution dans le droit-fil de la position prise par le Président de la République lors du sommet mondial sur le développement durable. A cet effet, la loi prévoit de porter le rythme de réduction de l'intensité énergétique à 2% par an en 2015 et 2,5% par an en 2030, contre 1,2% sur 1995-2004. Elle fixe un objectif de réduction de nos émissions de gaz à effet de serre de 3% par an en moyenne. Elle dispose aussi que *« la France soutiendra la définition d'un objectif de division par deux des émissions mondiales de gaz à effet de serre d'ici à 2050, ce qui nécessite, compte tenu des différences de consommation entre pays, une division par quatre ou cinq de ces émissions pour les pays développés. »*

Ces objectifs apparaissent plus que jamais justifiés dans le contexte actuel.

Or, dans ce domaine comme dans d'autres, nos concitoyens attendent légitimement de l'Etat qu'il adopte en premier lieu et pour lui-même les dispositions qu'il prescrit. C'est pourquoi, en cohérence avec la stratégie nationale de développement durable du Gouvernement, la loi de programme dispose que *« l'Etat, ses établissements publics et les entreprises publiques nationales mettent en oeuvre des plans d'action exemplaires aussi bien dans la gestion de leurs parcs immobiliers que dans leurs politiques d'achat de véhicules. »*

2. Trois domaines se prêtent particulièrement à une action de maîtrise de la consommation énergétique des administrations de l'Etat.

Il s'agit, en premier lieu, de la politique d'acquisition et d'utilisation des véhicules, étant rappelé que le secteur des transports représente plus de 30 % de la consommation énergétique finale en France.

1) Cette circulaire, non publiée au Journal officiel, est téléchargeable à : <http://www.industrie.gouv.fr/energie> (rubriques « Les économies d'énergie » et « La réglementation énergie »).

L'Etat et ses établissements publics doivent utiliser des véhicules à faible consommation de carburant et émettant moins de CO2.

Il convient, en deuxième lieu, de prendre en compte l'enjeu particulièrement important que représente le parc immobilier de l'Etat et de ses établissements publics. Des économies sont à faire, non seulement à l'occasion de la construction de nouveaux bâtiments, mais encore davantage par les politiques d'entretien et de rénovation de l'existant.

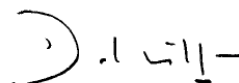
Enfin, le choix des équipements peut également être une source importante d'économies, en privilégiant ceux d'entre eux qui sont les plus performants du point de vue énergétique. Les commandes de l'Etat représentaient plus de 9 milliards d'euros en 2003.

Au-delà de la politique d'achats en matière de véhicules, de bâtiments ou d'équipements, l'utilisation qui en est faite peut aussi avoir un rôle déterminant. Il est essentiel d'y sensibiliser nos agents, qui par leurs gestes quotidiens peuvent contribuer à économiser nos ressources et à protéger l'environnement.

En agissant de manière résolue sur ces trois axes, l'État peut influencer significativement l'engagement de notre société dans la lutte contre le changement climatique.

Je vous demande donc de veiller personnellement à ce que les mesures jointes en annexe soient mises en œuvre de façon exemplaire dans les administrations et les établissements dont vous avez la tutelle.

Le « Haut Fonctionnaire Energie » de votre ministère, mis en place par la circulaire du Premier ministre du 24 janvier 1991 et chargé de suivre les mesures d'économies d'énergie de votre département en application de la circulaire du 24 janvier 1991 adressera chaque année, avant le 1^{er} juin, un bilan de vos réalisations au ministre chargé de l'industrie (direction générale de l'énergie et des matières premières), qui m'en fera la synthèse.



Dominique DE VILLEPIN

Annexe

1) Renouvellement du parc automobile.

Le renouvellement des véhicules particuliers¹ doit porter sur des véhicules émettant moins de 140 grammes de CO₂ par kilomètre².

Outre les membres du Gouvernement, seules peuvent déroger à cette règle, dans la limite de rejets de 199 grammes de CO₂ par km, les autorités de l'Etat figurant sur une liste arrêtée par le secrétaire général du Gouvernement d'ici la fin de l'année. Le nombre des véhicules faisant l'objet de dérogations ne pourra représenter plus de 4 % du parc total des véhicules particuliers de l'Etat.

S'agissant des véhicules utilitaires légers (fourgonnettes ou camionnettes), leur renouvellement doit porter sur des véhicules peu émetteurs de CO₂ ou utilisant des carburants alternatifs (électricité, GPL, GNV, hybrides).

Il est essentiel que l'Etat puisse rendre compte du respect de ces principes. A cette fin, les administrations sont invitées à assurer un suivi précis en renseignant annuellement le tableau, joint en annexe.

Au delà de l'acquisition de véhicules propres et économes, l'administration doit veiller à réaliser des « plans de déplacements d'entreprise ». Pour ce faire, elle peut utiliser le guide méthodologique développé par l'ADEME à cet effet.

2) Bâtiments.

► Température moyenne

L'article R. 131-20 du code de la construction et de l'habitation impose des limites supérieures de température de chauffage fixées en moyenne à 19°C³. Par ailleurs, l'article R.131-21 fixe des limites maximales de température de chauffage en cas d'inoccupation des locaux : 16° C pour les locaux inoccupés plus de 24 heures et 8° pour ceux inoccupés plus de 48 heures.

Les administrations doivent veiller à appliquer scrupuleusement cette réglementation. Par ailleurs, elles doivent mener des campagnes d'informations régulières à destination de leurs agents sur l'impact des comportements individuels au travail, sur le confort thermique et les économies d'énergie.

¹ Les véhicules utilitaires, de transport collectif, et les véhicules opérationnels de la police, de la gendarmerie et des douanes, ainsi que les véhicules équipés pour la protection de personnalités, ne sont pas concernés.

² Les valeurs limites d'émission normalisées des véhicules particuliers peuvent être consultées sur le site internet de l'ADEME (www.ademe.fr) : 304 modèles de véhicules actuellement commercialisés par vingt constructeurs différents ont des émissions inférieures ou égales à 140 g CO₂/km.

³ Des températures supérieures sont toutefois autorisées, conformément aux dispositions de l'arrêté du 25 juillet 1977 pour les locaux sanitaires et hospitaliers ainsi que dans les logements où sont donnés des soins médicaux ou qui abritent des personnes âgées ou des enfants en bas âge.

Pour ce qui concerne le confort d'été, le rafraîchissement passif, la ventilation et les protections solaires des bâtiments doivent être privilégiés. Dans le cas d'une climatisation, il convient de s'assurer que la mise en œuvre des installations permet une consommation d'énergie modérée, notamment en plafonnant l'écart de température entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment.

Les administrations doivent s'assurer que la climatisation n'est utilisée que lorsque la température intérieure des locaux dépasse 25°C. Lorsque la climatisation fonctionne, elles doivent également veiller à ce que la différence entre la température intérieure et extérieure n'excède pas 6°C +/- 1°C tant que la température intérieure reste inférieure à 30 ° C.

➤ *Réglementation thermique*

Dans le cadre de leurs missions de maîtrise d'ouvrage, il est impératif que les administrations fassent respecter la réglementation thermique RT 2000 et les réglementations qui lui succéderont, en particulier la RT 2005 en cours de finalisation

En outre, conformément aux objectifs de la Stratégie nationale de développement durable, il est rappelé qu'en 2005, 20% des nouvelles constructions de l'Etat devront répondre à la démarche « Haute Qualité Environnementale »(HQE)⁴ ou obtenir le label « Haute Performance Énergétique » (HPE)⁵ ou satisfaire à une référence équivalente. En 2008, 50% des constructions nouvelles devront satisfaire aux exigences de la démarche HQE et 80% devront respecter le label HPE applicable à cette date.

Dans le cas de rénovations importantes de bâtiments existants, les administrations doivent inclure l'amélioration de l'efficacité énergétique parmi les travaux prioritaires afin que le niveau d'exigence fixé soit aussi proche que possible de celui de la réglementation thermique en vigueur pour les constructions neuves (actuellement RT 2000 et ensuite RT 2005), tout en respectant les critères de renouvellement de l'air intérieur pour en garantir sa qualité.

Avant l'engagement de travaux sur des bâtiments existants⁶, il est demandé aux administrations de faire réaliser des études préalables de faisabilité afin d'examiner l'opportunité de recourir aux énergies renouvelables.

Enfin, les seize opérations programmées d'amélioration thermique et énergétique des bâtiments (OPATB) en cours à ce jour doivent faire l'objet d'une attention particulière pour réaliser des diagnostics de performance énergétique dans le patrimoine de l'Etat, engager des actions de réduction des consommations d'énergie et programmer pour les années à venir des travaux d'amélioration des performances énergétiques.

⁴ « HQE » : La Haute qualité environnementale est une démarche de management de projet visant, en particulier, à réduire l'impact environnemental et énergétique d'une opération de construction ou de réhabilitation sur l'environnement ainsi que le confort et la santé des usagers.

⁵ « HPE » : Pour obtenir le label « Haute performance énergétique », la construction doit avoir une consommation conventionnelle d'énergie (coefficient C) inférieur de 8 % (HPE) ou de 15 % (THPE) à la consommation conventionnelle de référence de la RT 2000. Les labels évolueront avec la mise en œuvre de la RT 2005.

⁶ Par rénovations importantes il faut entendre les travaux qui font l'objet d'une autorisation (permis de construire, autorisations et déclaration préalables ...) et portant sur l'isolation thermique, l'enveloppe, des planchers, de la toiture, le chauffage, la ventilation, la climatisation, l'eau chaude sanitaire et l'éclairage des bâtiments.

3) Aménagements et équipements des locaux.

➤ *L'éclairage*

Les administrations de l'Etat doivent :

- proscrire l'installation de lampes halogènes de type crayon ;
- s'interdire l'utilisation des lampes dont l'efficacité lumineuse est inférieure à 20 lm/W et privilégier l'utilisation de lampes dont l'efficacité lumineuse est supérieure à 40 lm/W, notamment les ampoules basse consommation ;
- utiliser des ballasts électroniques pour l'appareillage ;
- mettre en place un plan de maintenance (nettoyage des vitres, dépoussiérage des luminaires et des lampes) ;
- mettre en œuvre un système de gestion de l'éclairage avec a minima une horloge pour couper l'éclairage la nuit.

➤ *Les ascenseurs*

Lors de la construction d'un bâtiment neuf, de l'installation ou du remplacement d'un ascenseur dans un bâtiment existant, les maîtres d'ouvrage de l'Etat doivent veiller à acquérir des ascenseurs performants en terme d'économie d'énergie. A cette fin, pour le transport des personnes, ils doivent privilégier les ascenseurs électriques à traction ayant un contrôle avec variation de fréquence et possédant un système de contrepoids.

➤ *Les systèmes de chauffage*

Il est demandé aux administrations de faire réaliser des études sur les installations thermiques existantes ou à rénover, afin d'évaluer les possibilités d'amélioration de leur efficacité énergétique ainsi que les diverses solutions d'approvisionnement en énergie, dont celles qui font appel aux réseaux de chaleur et aux énergies renouvelables.

➤ *Les chaudières*

Si après avoir effectué les études préalables susmentionnées, celles-ci préconisent le remplacement de la chaudière, les maîtres d'ouvrage de l'Etat doivent privilégier les chaudières à condensation telles que définies par l'arrêté du 9 mai 1994 (JO du 22 juin 1994) relatif au rendement des chaudières à eau chaude alimentées en combustibles liquides ou gazeux et à leur marquage, à savoir « les chaudières conçues pour pouvoir condenser en permanence une part importante des vapeurs d'eau contenues dans les gaz de combustion ».

➤ *Les fenêtres et les vitrages*

Lors de la construction d'un bâtiment neuf ou de la rénovation d'un bâtiment existant, les maîtres d'ouvrage de l'Etat doivent veiller à acquérir des fenêtres équipées de vitrages à isolation renforcée (VIR). Ces fenêtres sont définies par un coefficient de transmission surfacique de l'ensemble de la fenêtre (U_w) inférieur à 1.8 W/m²K.

➤ *Equipements de bureau*

A l'occasion du renouvellement de leur matériel de bureau, les administrations doivent acquérir des équipements certifiés « ENERGY STAR »⁷, label défini dans le cadre d'un programme de l'Union européenne relatif à l'efficacité énergétique des équipements de bureau. A défaut, peuvent être acceptés les matériels présentant des performances équivalentes. Les fournisseurs doivent, dans ce cas, apporter la preuve que les équipements qu'ils proposent répondent aux exigences énergétiques fixées par le label.

Les appareils concernés sont les moniteurs, les ordinateurs portables, les imprimantes, les scanners, les photocopieuses, les télécopieurs et les équipements multifonctions. Une attention particulière doit être portée à l'achat d'appareils dont la consommation en veille est inférieure à 1W.

➤ *Les achats de papier*

L'industrie papetière figure, au niveau mondial parmi les industries les plus consommatrices d'énergie.

Les administrations doivent donc veiller :

- à s'équiper en matériels économes (imprimantes et photocopieurs recto-verso) et accompagner ces achats d'une recommandation interne incitant à l'utilisation systématique de cette fonction ;
- à acheter du papier recyclé ou répondant aux exigences de l'écolabel européen, le critère de consommation énergétique lors de la production des papiers étant intégré dans les exigences de l'écolabel.

4) Achats d'énergie.

Les administrations doivent systématiquement examiner les offres commerciales qui peuvent leur être présentées pour l'achat d'électricité issue des énergies renouvelables ou qui proposent des services d'amélioration de l'efficacité énergétique ainsi que des actions de maîtrise de la demande d'électricité.



⁷ Les services trouveront la brochure « Entreprises et secteurs publics » portant sur le label « ENERGY STAR » sur Internet à l'adresse suivante : <http://www.eu-energystar.org/fr/>

ANNEXE 4

DOCUMENTS UTILES

1. *Les chiffres clés du bâtiment; janvier 2005; Edition ADEME*
2. *Qualité environnementale des bâtiments; juin 2003, Edition ADEME*
3. *Gestion énergétique dans les bâtiments publics; décembre 1999; Edition ADEME*
4. *Amélioration Energétique des bâtiments existants : les bonnes solutions; mars 2004; co-édition ADEME-FFB*
5. *Eau-chaude sanitaire solaire, guide pour l'installateur; décembre 2003; co-édition ADEME-FFB*
6. *Eau chaude solaire collective : bonnes pratiques; octobre 2005; Edition ADEME*
7. *Brochure "Mieux s'éclairer à coûts maîtrisés"; 2003; Edition Syndicat de l'Eclairage - ADEME*
8. *Brochure "Gestion et variation de l'éclairage tertiaire et industriel"; 2003; Edition Syndicat de l'Eclairage – ADEME*
9. *DECI : Diagnostic Eclairage intérieur; <http://kheops.champs.cstb.fr/DECI/>; ADEME, AFE, CSTB*
10. *Guide pour connaître et améliorer les installations de chauffage et d'eau chaude collectifs; à paraître prochainement; Edition ADEME*
11. *Guides sectoriels Bâtiments à hautes performances énergétiques; 1993-1998; guides Sports, Enseignement, bureaux, Santé; co-édition ADEME-AICVF*
12. *Bois énergie, chaufferies à alimentation automatique; juin 1999; Edition ADEME*
13. *Rapports Enertech, site internet : <http://sidler.club.fr>*
14. *La gestion des patrimoines immobiliers publics, octobre 1995 - CERTU/Direction de l'Habitat et de la Construction*
15. *La gestion des patrimoines immobiliers publics – Prédiagnostics et approche opérationnelle, octobre 1995 ; CERTU/Direction de l'Habitat et de la Construction*
16. *Guide pratique : pourquoi et comment les collectivités doivent-elles intégrer l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables dans leurs achat d'énergie et de services associés; <http://www.ademe.fr/publications>;ADEME;AMORCE;FNCCR;SIEL*

ANNEXE 5

ADRESSES UTILES

ADEME

Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
500, route des Lucioles – 06560 VALLEBONNE
www.ademe.fr

AITF

Association des Ingénieurs Territoriaux de France
241 Boulevard St Germain - 75007 PARIS
www.aitf.asso.fr

FFB

Fédération Française du Bâtiment
33, avenue Kléber – 75784 PARIS Cedex 16
www.ffbatiment.fr

FG3E

Fédération Française des entreprises gestionnaires de services aux Equipements, à l'Energie et à l'Environnement
28, rue de la Pépinière - 75008 PARIS
www.fg3e.fr

Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable

20, avenue de Ségur - 75302 PARIS 07 SP
www.ecologie.gouv.fr

Site Internet dédié à l'éco-responsabilité :
www.ecoresponsabilite.ecologie.gouv.fr/

Site Internet de la Mission Interministérielle de l'Effet de Serre :
www.effet-de-serre.gouv.fr/

Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie

Direction des Affaires Juridiques

6, rue Louise Weiss – 75703 PARIS Cedex 13
www.minofi.gouv.fr

Direction Générale de l'Energie et des Matières Premières

Direction de la demande et de la maîtrise de l'énergie
61, boulevard Vincent Auriol – 75013 PARIS
www.industrie.gouv.fr

USH

Union Sociale pour l'Habitat

14, rue Lord Byron
75008 PARIS
www.union-hlm.org

ANNEXE 6

GLOSSAIRE

ADEME : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie.

Agendas 21 : Programmes d'actions pour le XXI^e siècle, issus de la Conférence de Rio de Janeiro (1992). Ils servent de guide pour la mise en œuvre du développement durable. Ils peuvent être appliqués à un niveau global ou local, à une entreprise privée ou à une collectivité publique, etc.

Biogaz : Le biogaz est le résultat de la fermentation anaérobie (en l'absence d'air) des déchets organiques (les déchets ménagers, les boues des stations d'épuration, les effluents agricoles et les effluents des industries agroalimentaires etc.). Ce processus est spontané dans les décharges d'ordures ménagères et forcé dans les réacteurs appelés méthaniseurs.

Le biogaz est un gaz pauvre qui contient environ 50 % de méthane. Il peut faire l'objet d'une valorisation thermique ou électrique. La valorisation thermique du biogaz permet rarement de couvrir les besoins de chaleur autres que ceux des sites de production. Ces derniers sont en effet, souvent éloignés de tout établissement consommateur de chaleur. La valorisation est donc en général électrique.

Biomasse : La biomasse est la fraction biodégradable des produits, déchets et résidus provenant de l'agriculture, y compris les substances végétales et animales de la sylviculture et des industries connexes, ainsi que la fraction biodégradable des déchets industriels et ménagers.

Ainsi, la biomasse regroupe l'ensemble de la matière végétale susceptible d'être collectée à des fins de valorisation énergétique. Elle concerne notamment le bois énergie, le biogaz, la paille.

Bois énergie : la combustion du bois dit « bois énergie » fournit de la chaleur capable de couvrir totalement ou partiellement les besoins en eau chaude ou en chauffage des ménages ainsi que les besoins énergétiques des industries de transformation du bois. Le bois énergie est aujourd'hui la première énergie renouvelable en France.

CO₂ : Dioxyde de carbone ou gaz carbonique, c'est un des gaz à effet de serre produit notamment par la combustion des énergies fossiles (pétrole, charbon et gaz naturel).

Développement durable : démarches et projets visant à intégrer le développement social et économique et la protection de l'environnement. Depuis la conférence de Rio de Janeiro (1992), la communauté internationale reconnaît le développement durable comme un objectif.

Effet de serre : l'effet de serre est d'abord un phénomène naturel essentiel à la survie de notre planète : certains gaz contenus dans l'atmosphère terrestre piègent une fraction du rayonnement solaire et maintiennent ainsi une température moyenne à la surface de l'ordre de + 15° C, alors qu'elle s'établirait sinon à - 18° C.

C'est l'accroissement de la concentration de ces gaz à effet de serre, liée à l'activité humaine, qui fait craindre aujourd'hui une augmentation de la température dans les prochaines décennies. Une telle augmentation, même si elle se limitait à quelques degrés, aurait, selon les experts, des conséquences totalement imprévisibles mais de très grande ampleur dans certaines zones du globe.

L'énergie est au cœur du sujet, puisque les gaz à effet de serre issus de la combustion des énergies fossiles représentent environ les 3/4 des émissions d'origine anthropique. Seules l'énergie nucléaire et les énergies renouvelables sont non productrices de gaz à effet de serre.

Énergie éolienne : énergie du vent convertie en électricité à partir d'un aérogénérateur (éolienne). Un aérogénérateur est constitué d'un mat (ou tour) sur lequel repose une nacelle contenant un arbre de transmission entraîné par le rotor et actionnant la génératrice électrique. Il existe des aérogénérateurs de forte puissance (jusqu'à 5 MW) destinés à alimenter le réseau électrique, mais aussi de plus petites éoliennes susceptibles d'alimenter en électricité une maison isolée. Le temps de fonctionnement à pleine puissance (facteur de charge) des éoliennes est de 2 000 à 3 000 heures par an, soit environ 1/3 du temps. En France, environ 600 MW d'origine éolienne étaient installés fin novembre 2005. Ce parc pourrait croître pour atteindre plusieurs milliers de MW à l'horizon 2010.

Énergies renouvelables : sources d'énergie naturelles et inépuisables. La première d'entre elles est le rayonnement solaire et les autres en découlent plus ou moins directement (vents, cycle de l'eau et marées, développement de biomasse, etc.).

Gaz à effet de serre : Gaz présents naturellement en très faible quantité dans l'atmosphère qui régulent l'équilibre énergétique de la planète et permettent que la température moyenne à la surface de la terre soit de + 15°C et non de - 18°C. Les activités humaines sont en train de bouleverser cet équilibre en émettant un surplus de gaz à effet de serre qui provoque un réchauffement global et perturbe les climats de la planète.

Géothermie : la géothermie ou « chaleur de la terre » se présente sous forme de réservoirs de vapeur ou d'eaux chaudes ou encore de roches chaudes. Lorsque le réservoir géothermique est à une température modérée, cette ressource est exploitée pour de la production de chaleur distribuée par un réseau de chaleur. Elle est particulièrement développée dans les bassins aquitain et parisien pour le chauffage urbain ou par des pompes à chaleur pour le chauffage résidentiel. Lorsque la température du réservoir géothermique est plus élevée et permet de produire de la vapeur, il est possible de produire de l'électricité.

kW : voir watt

kWh : voir wattheure

MW : voir watt

MWh : voir wattheure

Permis d'émissions : dispositif selon lequel il est possible pour une entité économique qui a réduit ses émissions au-delà de l'objectif assigné, de vendre les droits d'émissions correspondants à une autre entité économique qui ne pourrait réduire suffisamment ses émissions pour atteindre son objectif.

Système de management environnemental (SME) : composante du système de management global, il inclut la structure organisationnelle, les activités de planification, les responsabilités, les pratiques, les procédures, les procédés et les ressources à prendre en compte pour la mise en oeuvre, la réalisation, la révision et le maintien de la politique environnementale.

Solaire photovoltaïque : l'énergie solaire photovoltaïque utilise la lumière du soleil (les photons) qui est transformée directement en électricité (les électrons) par des modules photovoltaïques composés de petites tranches de silicium (les cellules photovoltaïques). Le courant continu produit par le champ de modules photovoltaïques est transformé en courant alternatif par un ou des onduleurs. Les systèmes photovoltaïques peuvent être raccordés au réseau de distribution électrique public, tout en étant intégré au bâtiment (toits et façades photovoltaïques). Le solaire photovoltaïque est également utilisé pour alimenter en électricité les sites non reliés au réseau général de distribution (maisons isolées, refuges, balises, parcmètres) ou dans des applications déconnectées du réseau. Un dispositif de batteries stockant l'électricité est alors nécessaire pour un usage nocturne.

Des recherches importantes sont engagées pour améliorer le rendement des cellules photovoltaïques et pour faire baisser les coûts de fabrication dans le but, à terme, de pouvoir l'utiliser à grande échelle dans des conditions économiques raisonnables.

Solaire thermique : l'énergie solaire thermique résulte de l'utilisation de capteurs qui transforment l'énergie du rayonnement solaire en chaleur véhiculée par de l'eau. Ce principe est utilisé soit pour fournir de l'eau chaude sanitaire (chauffe-eau solaire) soit encore pour contribuer au chauffage d'une habitation (système solaire combiné). L'eau chaude ainsi produite, stockée dans un ballon, peut être utilisée de jour comme de nuit.

Plusieurs dizaines de milliers de chauffe-eau solaires sont aujourd'hui installés, principalement dans les départements d'outre-mer. En métropole, le climat moins favorable implique le recours à des chauffe-eau solaires mixtes nécessitant un chauffage d'appoint.

TW : voir watt.

TWh : voir wattheure.

Watt : le watt est l'unité légale de puissance. Il correspond à la quantité d'énergie consommée ou produite par unité de temps, soit un joule par seconde. Son symbole est W. On utilise très souvent ses multiples : le kW (kilowatt) avec $1 \text{ kW} = 1000 \text{ W}$, $1 \text{ MW} = 1000 \text{ kW}$ ou 1 million de W, $1 \text{ GW} = 1\,000 \text{ MW}$, $1 \text{ TW} = 1 \text{ million de MW}$.

Wattheure : un wattheure (Wh) est une quantité d'énergie égale à 3 600 joules ou 3,6 kJ. On utilise le plus souvent avec des multiples exprimés en kWh (kilowattheure), en MWh (mégawattheure) GWh (gigawattheure) ou TWh (terawattheure) avec $1 \text{ MWh} = 1000 \text{ kWh}$, $1 \text{ GWh} = 1 \text{ million de kWh}$ et $1 \text{ TWh} = 1 \text{ million de MWh}$.

ANNEXE 7

CONTRIBUTIONS

Le présent guide a été élaboré dans le cadre du comité permanent « Conception, ressources » du GPEM/DDEN par un groupe de travail ad hoc présidé par M. Jean-Claude BONCORPS.

Président du comité : Dominique BIDOU

Coordonnatrice du GPEM/DDEN, représentante de la DAJ : Maryvonne LHOTEL

Secrétaire du GPEM/DDEN : Rémy RISSER

Membres du groupe de travail ad hoc :

Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME)

Frédéric ROSENSTEIN

Association des acheteurs des collectivités territoriales (AACT)

Béatrice JARGOIS

DEXIA Crédit Local

Alain GONDELMANN

Fédération française des entreprises gestionnaires de services aux équipements, à l'énergie et à l'environnement (FG3E)

Jean-Claude BONCORPS, Joël CONAN, Marie DUBOIS

Fédération française du bâtiment (FFB)

Sabine BOURY, Gérard du CHESNE

Ministère de l'écologie et du développement durable (MEDD)

Irène CABY, Rémy RISSER

Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie (MINEFI)

Maryvonne LHOTEL

Ministère des transports, de l'équipement, du tourisme et de la mer

Jean ORSELLI

Les membres du groupe de travail tiennent à remercier les membres du comité permanent « Conception, ressources » ainsi que différents acheteurs publics pour l'attention qu'ils ont apporté à ce document.